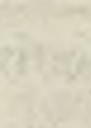
ADANSONIA

RECUEIL PÉRIODIQUE

D'OBSERVATIONS BOTANIQUES

II



QK1
.A303
v. 2
1861/62

ADANSONIA

RECUEIL PÉRIODIQUE

D'OBSERVATIONS BOTANIQUES

RÉDIGÉ

Par le Dr H. BAILLON

TOME DEUXIÈME

MISSOURI
BOTANICAL
GARDEN.

PARIS

18, RUE DE L'ANCIENNE-COMÉDIE

SEPTEMBRE 1861 — AOUT 1862

ORGANOGÉNIE FLORALE DU SÉSAME.

Tournefort avait fait du *Sesamum* un *Digitalis*. Adanson (1) le plaça à côté des Mufliers, dans la section IV de sa famille des Personées. Il lui donnait comme synonymes le *Martynia* Houst., le *Craniolaria* Juss., et plus tard (2), il y ajouta le *Proboscidea* Juss.

A. L. de Jussieu (3) d'autre part rangea les *Sesamum* dans la première section de ses Bignones, entre le *Chelone* et l'*Incarvillea*. Kunth (4) admit au contraire les Sésamées comme une famille distincte et plusieurs botanistes ont partagé sa manière de voir. Mais Endlicher (5) est revenu à peu près à l'opinion de A. L. de Jussieu en considérant le Sésame comme le type d'une tribu de ses Bignoniacées, tribu principalement caractérisée par l'existence de fausses cloisons dans l'ovaire. Enfin M. Lindley (6) a réuni les Sesamées aux Pedalinées dont il les considère comme une section. On verra par ce qui suit que les Sésamées ne peuvent pas se différencier des Bignoniacées en ce que leur placenta serait pariétal, caractère qui se retrouve, au contraire, parmi les vraies Pédalinées et rapproche ces dernières de Gessneriées et des Orobanches. L'ovaire très jeune des Sésames est en réalité biloculaire et, malgré quelques petites différences dans l'évolution de plusieurs parties de la fleur, ce fait me semble devoir les ramener vers les Bignoniacées. Nous saurons du reste bientôt à quoi nous en tenir sur la valeur de ce rapprochement, lorsque notre savant

(1) *Famille des plantes*, t. II, p. 213.
(2) *Loc. cit.*, table, p. 604.
(3) *Genera plantarum*, p. 138.
(4) *Synops. æquin.*, t. II, p. 251.
(5) *Genera plantarum*, p. 709.
(6) *Vegetable Kingdom*, ed. 2, p. 669.

ami, le docteur E. Bureau, aura, dans sa belle monographie des Bignoniacées, comparé l'organisation de ces divers types.

En attendant, j'ai cru qu'il pourrait être de quelque utilité de suivre le développement complet de la fleur du *Sesamum orientale*, plante qui fleurit abondamment tous les étés dans les jardins botaniques et sur laquelle il sera facile de contrôler ce que je vais dire.

Inflorescence. — Les fleurs du *Sesamum* sont axillaires et solitaires, d'après les auteurs. Toutefois elles sont en réalité disposées en petites cymes bipares et triflores. Une première fleur se développe à l'aisselle d'une feuille. Elle est accompagnée de deux bractées latérales fertiles. Mais les fleurs qui occupent l'aisselle de ces bractées latérales, subissent une transformation singulière. Après qu'elles ont produit un périanthe et un androcée, ces différents appendices et le réceptacle qui les porte, s'épaississent, deviennent glanduleux, jaunâtres et ce sont ces fleurs ainsi modifiées qui constituent les glandes décrites par la plupart des botanistes, comme occupant la base des bractées florales.

Calice. — Le calice se compose de cinq sépales dont l'apparition est successive. Ce sont les deux sépales antérieurs qui se montrent les premiers et presque en même temps. Viennent ensuite les deux sépales latéraux, puis le postérieur. Mais les trois derniers sépales se succèdent à un court intervalle, tandis que les deux premiers les précèdent de beaucoup, ce qui fait que pendant longtemps la jeune fleur présente uniquement sur son réceptacle deux cornes saillantes en avant, qui ne sont autre chose que ces sépales antérieurs. La préfloraison du calice devient à peu près valvaire.

Corolle. — Après l'apparition du calice, le réceptacle floral qui est presque plan, devient pentagonal et chacun des sommets du pentagone est un des pétales. On peut donc considérer l'apparition de ceux-ci comme simultanée. Leur accroissement, au contraire, est très inégal. Le pétale antérieur l'emporte de bonne heure sur les autres. Plus tard toutes ces pièces d'abord libres sont soulevées par un tube commun. Il en résulte une

corolle monopétale bilabiée. La lèvre postérieure est formée de deux lobes et l'antérieure de trois. Dans la préfloraison, le lobe moyen de cette lèvre antérieure se trouve recouvert par les deux lobes latéraux, mais l'estivation des autres pièces de la corolle devient sensiblement valvaire.

Androcée. — L'apparition des étamines n'est pas simultanée. Les deux premières qui se montrent sur le réceptacle sont superposées aux deux sépales antérieurs. Elles apparaissent sous forme de mamelons hémisphériques très distincts et à une distance notable du périanthe. Ce n'est que plus tard qu'elles seront soulevées avec la corolle, de manière à paraître insérées sur elle.

Ces deux premières étamines seront toujours un peu plus grandes que les étamines latérales qui n'apparaissent qu'en second lieu. La cinquième qui est postérieure naît la dernière. Elle est destinée à avorter et devient un petit staminode stérile. Les quatre autres étamines au contraire ont une anthère à deux loges introrses et déhiscentes par des fentes longitudinales. Au-dessus des loges le connectif se prolonge en une languette qui s'épaissit et devient globuleuse et glanduleuse.

Gynécée. — Le réceptacle présente entre les étamines l'aspect d'une plate-forme horizontale sur laquelle se montrent simultanément deux petites saillies en forme de croissants. Ce sont les feuilles carpellaires dont l'une est antérieure, l'autre postérieure. Au pied de chaque croissant le réceptacle se déprime en une petite fosse qui est le premier rudiment d'une loge et les deux loges se trouvent séparées par une cloison transversale épaisse. Le bord supérieur de cette cloison est d'abord parfaitement horizontal. Mais il s'accroît ensuite davantage vers ses deux extrémités, aux points où les deux feuilles carpellaires deviennent connées et par suite, ce bord a la forme d'un croissant à concavité supérieure. Les feuilles carpellaires s'élèvent ensuite pour fermer les loges, et former au-dessus d'elles le style. Comme elles montent plus vite que la cloison, il en résulte que l'ovaire présente, pendant toute cette évolution, deux loges dans sa portion inférieure et une seulement en haut.

C'est alors que la cloison interposée aux deux loges s'épaissit sur sa ligne médiane en un bourrelet vertical qui sera le placenta. Ce placenta est partagé par un sillon médian en deux cordons latéraux qui deviennent de plus en plus saillants dans l'intérieur de la loge. Ce sont ces cordons qui se partagent de haut en bas en autant de petits lobes qu'il y aura d'ovules sur chaque série. Chacun des mamelons qui résultent de cette division se trouve séparé des mamelons voisins par des petits sillons horizontaux. Il devient ensuite un nucelle qui se recouvre d'une seule enveloppe et le tout constitue en somme un ovule légèrement ascendant, dont le raphé regarde en haut et en dedans, tandis que le micropyle est tourné en bas et en dehors.

Au sommet du style les deux feuilles carpellaires se séparent en deux lames stigmatifères dont la face interne se recouvre de papilles. Quant à la nervure médiane de chaque feuille carpellaire, elle s'accroît intérieurement de manière à former une fausse cloison qui s'insinue entre les deux rangées d'ovules de chaque loge jusqu'à ce que son bord intérieur touche le placenta auquel elle s'unit très légèrement. Chaque loge se trouve ainsi partagée, comme dans les Lins, les Cordiacées, etc., en deux demi-loges qui contiennent chacune une série verticale d'ovules. Il faut toutefois remarquer que cette fausse cloison n'occupe pas précisément toute la hauteur de l'ovaire, car elle manque au sommet de celui-ci et l'on n'y trouve que deux loges répondant aux branches du stigmate.

Disque. — Le disque est formé par un épaississement tardif de l'axe floral. Vers l'époque de l'apparition des ovules, le réceptacle se gonfle entre la base de l'ovaire et les étamines et forme une saillie annulaire qui proémine en dehors dans l'intervalle des filets staminaux. Ainsi se trouve constitué un disque hypogyne à cinq lobes peu prononcés et qui disparaissent ensuite presque complétement.

OBSERVATIONS

SUR

LE GENRE OFTIA ADANS.,

Par M. H.-T. BOCQUILLON,

Licencié ès-sciences naturelles.

La plante que G. Commelin avait décrite en 1706, sous le nom de *Jasminum africanum*, fut regardée par Linné comme une nouvelle espèce de *Lantana* (*L. floribus solitariis. — L. africana*). L'opinion du grand naturaliste n'était basée que sur les caractères tirés du stigmate; aussi ne fut-elle avancée qu'avec hésitation. En 1763, dans ses *Familles des plantes*, Adanson créa le genre *Oftia* pour désigner le *Jasminum africanum* Commel. (*Lantana africana* L.), et le plaça parmi ses Verveines; mais le nom du nouveau genre resta dans l'oubli. Medicus décrivit aussi la plante dont il s'agit en 1765; mais il montra qu'elle n'était ni un Jasmin ni un *Lantana*, et il en fit le genre *Spielmannia*, dédié au docteur Spielmann, professeur de botanique à Strasbourg. Medicus ne connaissait probablement pas les écrits récents d'Adanson, car il n'en fait pas mention. Dans son *Genera*, Ant. Laur. de Jussieu plaça dans les Gattiliers (qu'il appela plus tard Verbénacées), le genre *Spielmannia*, avec *Oftia* Adans. comme synonyme. Il avait préféré un nom récent au nom antérieur. Depuis, tous les auteurs qui ont écrit sur cette plante l'ont imité. Ne remontant pas à l'origine, ils ont oublié Adanson et son genre, et voilà comment, bien à tort, la dénomination de *Spiel-*

mannia a subsisté. Dans la suite de cet article, nous nous conformerons aux préceptes donnés par Linné, de Candolle, et aux usages reçus, et nous remplacerons le nom de *Spielmannia* Med. par celui d'*Oftia* Adans.

Depuis Adanson, qui, le premier, créa la famille des *Verbenæ*, jusqu'aujourd'hui, l'*Oftia* fut regardé comme une Verbénacée. Cependant M. Payer avait dit en 1847, dans son *Traité d'organogénie comparée :* « Le groupe de Verbénacées peut se diviser en deux sections qui devront être élevées plus tard au rang d'ordres, et qui ont pour types les *Verbena* et les *Spielmannia.*

Ce qui avait empêché de reconnaître la place véritable qui appartient à cette plante dans la classification, c'est la description fausse ou incomplète qu'on en avait faite. Ainsi, selon les auteurs, on y voyait, pour les uns, quatre étamines égales ; pour les autres, quatre étamines didynames; un ovaire à loges bi-ovulées; des ovules dressés, etc. L'examen attentif des espèces que nous avons vues, nous permet de donner la description suivante :

Calice gamosépale, persistant, tomenteux extérieurement (poils capités); limbe à cinq divisions presque égales, profondes, subulées; deux sont antérieures, deux latérales et une postérieure. Corolle gamopétale, hypocratériforme, caduque, à cinq divisions alternes avec celles du calice; tube cylindrique plus haut que le calice, renflé à la base et vers son milieu, au niveau des étamines, courbé en avant, tomenteux extérieurement (poils capités), et intérieurement (poils subulés); gorge dilatée, obstruée par une couronne de longs poils, dirigés de la circonférence au centre ; limbe oblique, regardant en haut et en avant, à cinq divisions profondes, obtuses, sinueuses, presque égales; préfloraison cochléaire. Ordinairement, le pétale antérieur est recouvrant, l'un des postérieurs est recouvert, les trois autres sont moitié recouvrants, moitié recouverts. Quatre étamines didynames, superposées aux divisions antérieures et latérales du calice, insérées sur le tube de la corolle, les antérieures plus haut que les latérales; incluses; filet court; anthères oblongues, à deux loges parallèles,

introrses, à déhiscence longitudinale; pollen elliptique quand il est sec, sphérique au contact de l'eau. Ovaire pisiforme ou légèrement ovoïde, entouré à la base d'un disque glanduleux. Il a deux loges quadri-ovulées, l'une antérieure, l'autre postérieure. Style simple, inclus, terminé par deux renflements stigmatifères superposés aux loges. L'antérieur est recourbé en crochet; le postérieur est oblique. Ovules placés par paires, situées l'une au-dessous de l'autre sur le milieu de la cloison; suspendus. Ceux de la même paire sur une ligne horizontale se touchent par leur raphé; le raphé est interne, le micropyle supérieur et externe.

Le fruit est une petite drupe globuleuse ou ovoïde, renfermant un noyau à deux loges (ou une seule, par avortement). Chacune contient une, ou le plus souvent deux graines, qui sont courbes ou ont la forme et la position de l'ovule. La graine est recouverte à la partie supérieure et interne d'une petite masse charnue. Elle a deux enveloppes : l'une externe, membraneuse, sillonnée; l'autre interne, dure, chagrinée. Un albumen abondant entoure un petit embryon rectiligne ou courbe, à radicule supère, mousse, à cotylédons arrondis, parallèles, appliqués l'un contre l'autre.

Les *Oftia* sont des arbrisseaux du Cap de Bonne-Espérance et de l'Afrique méridionale (dépassant souvent la hauteur d'un homme, *Commel.*) Les rameaux sont tomenteux, arrondis ou carrés, et portent sur leurs arêtes des expansions membraneuses dentées. Feuilles simples, opposées à la base, alternes au sommet ou verticillées par trois, sessiles, décurrentes, ovales ou elliptiques, terminées en pointe supérieurement, dentées en scie ou sinueuses, légèrement tomenteuses ou glabres, penninerviées.

Inflorescence. — L'extrémité supérieure des rameaux porte à l'aisselle de chaque feuille une fleur à court pédicelle, accompagnée ou non de deux bractées latérales rarement fertiles; de sorte qu'on peut avoir à l'aisselle des feuilles ou une fleur solitaire ou une cyme bipare triflore.

La fleur ne se montre pas à toutes les époques telle que nous l'avons décrite; elle subit, selon l'âge, différentes modifications

qu'il est important de connaître. Assistons à sa naissance, suivons-la dans toutes les phases de son développement, en un mot, faisons-en l'organogénie, et tous les changements nous seront expliqués.

Calice. — Lorsqu'au moment de la floraison, on abaisse l'une des feuilles terminales d'un rameau, on y trouve une petite masse arrondie de tissu cellulaire. Sa face supérieure devient de plus en plus grande, s'aplatit, se déforme au pourtour et montre cinq petites saillies arrondies, qui apparaissent successivement d'avant en arrière, ce sont les sépales. Ils grandissent en hauteur et en largeur et sont bientôt soudés entre eux, à la base, par leurs bords. Ils forment alors une circonférence complète et déterminent un calice gamosépale. Les cinq mamelons primitifs, soulevés sur leur base commune, devenue un cylindre, s'élèvent considérablement, deviennent subulés et se garnissent sur leurs bords et sur la nervure médiane postérieure, d'expansions celluleuses qui seront des poils capités.

Corolle. — Les sépales sont à peine connés, quand a lieu l'apparition de la corolle. Elle se fait sur le bord du réceptacle, d'avant en arrière, par la naissance de cinq saillies alternes avec les sépales. Elles deviennent peu à peu connées et sont soulevées très lentement sur leur base commune. Cette base, en s'élevant, constitue le tube de la corolle; elle se couvre de poils; les pétales restent glabres et conservent leurs grandeurs relatives. Le pétale antérieur est sensiblement le plus grand, les deux postérieurs sont les plus petits, et les latéraux tiennent le milieu. Ils se recourbent vers l'axe de la fleur à leur extrémité supérieure, et dans ce mouvement, les pétales postérieurs se recouvent l'un l'autre, recouvrent les deux latéraux, lesquels, à leur tour, recouvrent le pétale antérieur. Il n'en est pas toujours ainsi : le pétale antérieur peut être recouvrant; alors l'un des postérieurs est tout à fait recouvert. Pendant ces évolutions, les bords supérieurs se sont plus ou moins ondulés.

Androcée. — Les étamines naissent peu après les pétales. Elles

se montrent sur les bords du réceptacle d'avant en arrière, en dedans de la corolle, sous forme de cinq petits corps arrondis superposés aux sépales. Les antérieures et les latérales s'accroissent rapidement et deviennent cuboïdes; la postérieure semble fuir latéralement, et le réceptacle, très variable de forme à cette époque, en a bientôt fait perdre la trace. (Parfois cependant, elle se développe un peu plus, mais nous ne l'avons jamais vue fertile.) La partie des étamines qui a paru, devra constituer l'anthère, car on voit cette partie s'étrangler à sa base, et portée par un court pédoncule qui n'est autre chose que le filet. Une dépression longitudinale se fait ensuite sur le milieu de sa face interne; cette dépression se convertit en un sillon profond qui partage la masse en deux lobes arrondis, libres à la base, mais attachés par le milieu du dos au filet. Les deux lobes sont les loges de l'anthère sur lesquelles on ne tarde pas à voir les lignes de déhiscence. Pendant ces changements, les filets dont la base touchait celle de la corolle, sont soulevés avec le tube, et y sont restés adhérents dans leur partie inférieure; les filets des étamines antérieures, plus longs que ceux des étamines latérales, au moment de la formation du tube de la corolle, ont conservé leurs dimensions relatives et font des étamines didynames.

Gynécée. — Le réceptacle qui, à l'origine, présentait une surface convexe assez étendue, a des dimensions relatives moins grandes, lorsque les étamines apparaissent. Il ne forme plus qu'un petit mont peu aride. Une dépression elliptique se forme à son sommet; ses bords se gonflent, s'allongent à la partie antérieure et à la partie postérieure, et forment ainsi les deux feuilles carpellaires. Dans le fond de la cavité qu'elles ont déterminée, on peut voir à droite et à gauche deux petits prolongements arrondis ayant la position de deux contre-forts appliqués sur les parois internes et latérales de la cavité. Partant du fond, leur extrémité supérieure aboutit au sommet de l'angle que laissent entre elles les feuilles carpellaires non encore soudées par leurs bords. Pendant que ces feuilles se soudent ensuite, elles s'allongent, réunies,

pour former le style, et se garnissent à leurs sommets de papilles stigmatiques; la base de l'ovaire se renfle pour former un disque hypogyne, et d'autres changements surviennent à l'intérieur. Les deux contre-forts ont marché à la rencontre l'un de l'autre, et se sont soudés d'abord par leur base, puis par leur sommet au milieu de l'ovaire. Ils ont formé de cette manière une cloison transversale qui partage l'ovaire en deux compartiments, l'un antérieur, l'autre postérieur. Les deux contre-forts sont des placentas, car avant leur soudure complète, on a pu voir à l'extrémité supérieure de chacun d'eux une nouvelle production. C'est une gibbosité qui apparaît de côté et d'autre du placenta. Cette gibbosité est bientôt séparée aussi en deux autres par un sillon transversal. C'est alors qu'a lieu la soudure complète des placentas. On a donc deux loges et quatre mamelons, disposés par paires sur le milieu de la cloison. Les quatre mamelons sont quatre ovules qui dirigent bientôt la pointe du nucelle en bas, se recouvrent d'une enveloppe, et dirigent ensuite la pointe du nucelle vers le sommet de l'ovaire. Ils sont, ou sessiles, ou tiennent aux placentas par un gros funicule. Toujours, à la maturité, ils sont suspendus, anatropes; leur raphé est intérieur, et le micropyle supérieur est externe.

La corolle ne persiste pas; elle se fane et tombe bientôt; le style tombe peu après la corolle, et l'on ne trouve plus de la fleur que le calice avec ses cinq divisions conniventes, et l'ovaire qui devient fruit. Ses parois s'épaississent, et comme le volume total ne s'accroît pas dans le même rapport que l'épaississement du péricarpe, les parties intérieures sont gênées dans leur développement. C'est ainsi que la paire supérieure d'ovules avorte le plus souvent; parfois même, la cloison se trouve repoussée sur les parois, et le fruit n'a plus qu'une loge mono ou disperme. Si le péricarpe restait entièrement charnu, les ovules, en devenant graines, pourraient prendre place à ses dépens; mais le tissu du péricarpe se partage en deux parties : l'extérieure forme une couche mince et membraneuse, tandis que l'autre, interne, devient un noyau, et forme ainsi un tissu qui ne permet aux graines aucun empiétement.

La primine qui enveloppait l'ovule se couvre de rides, reste à l'état de membrane, et peut se détacher facilement de la graine. Elle recouvre une autre enveloppe, dure, formée aux dépens des parois du nucelle, et qui est intimement soudée à l'albumen.

Les caractères tirés de la forme de la corolle, du nombre et de la position des étamines, de la forme du stigmate, de la disposition des feuilles, ne suffisent pas pour faire d'une plante une Verbénacée. Ce sont des caractères que l'on retrouve dans un grand nombre de Labiées et de Scrofularinées, etc.

L'irrégularité de la corolle est parfois même si peu marquée, qu'on est souvent embarrassé pour savoir où finit une famille de plantes à corolle régulière, où commence une autre de plantes à corolle irrégulière. Des familles, très naturelles d'ailleurs, renferment les unes et les autres. Mais, si nous examinons l'ovaire, nous trouverons des caractères qui nous permettront de faire des groupes plus naturels. Ils nous apprendront que l'*Oftia* n'est pas une Labiée, et qu'on l'a placée à tort avec les Verbénacées. Que présente l'ovaire d'une Verbénacée? C'est ou quatre loges biovulées, ou quatre loges uniovulées, ou deux loges *latérales* uniovulées, ou, quand la fleur est jeune, une seule loge à placentas pariétaux. Toujours l'ovule est dressé, anatrope, toujours son raphé est intérieur, et le micropyle inférieur et externe. Qu'on rapproche de ces caractères ceux qui ont été donnés plus haut pour l'ovaire et les ovules de l'*Oftia*, et l'on se convaincra que cette plante n'est pas une Verbénacée. Il nous semble qu'elle se rapproche beaucoup plus des Scrofularinées.

Les espèces d'*Oftia* répandues dans les jardins et les herbiers sont :

1. OFTIA AFRICANA.

Spielmannia jasminum. Medicus, *Hist. et comm. Acad. Theodor. palat.* Vol. III, p. 196.

Spielmannia africana. Willd., *Sp. pl.*, III, p. 321.

— Aiton, *Hort. Kew*, vol. V, 1812, 2d edit. enlarged.

— Persoon, *Syn.* I, p. 141, 1805.

Spielmannia africana. Lamarck, *Dict. Illustr.*, I, p. 336, t. 85.
Lantana floribus solitariis. Linn., *Gener.* Édit. 1737, Leyde, p. 185.
Lantana africana. Linn., *Spec. plant.* Vol. II, 1753.
— Thunb., *Flora Cap.*, p. 458, 1784.
Lantana crispa. Thunb., (*loc. cit.*).
Lantana capensis. Thunb., (*loc. cit.*).
Jasminum africanum, Ilicis folio, flore solitario. G. Comm., *Pl. rar. et exotic.*, p. 6, fig. 6. Leyde, 1706.

β. *nitida.* Sch., in DC. *Prodr.*, Vol. II, p. 526.

2. OFTIA REVOLUTA.

Spielmannia revoluta. E. Mey., Comment. pl. afric. austr. Vol. I. Fascicul. II, p. 274. Leipzig, 1837.

MONOGRAPHIE
DES PHYLLANTHUS

(continué du tome I, p. 43).

B. Espèces des Antilles.

I β. PHYLLANTHUS OBOVATUS.

(Voyez plus haut, aux espèces de l'Amérique boréale.)

Exs. *N?* Martinique (h. Vaillant). — *N?* Trinité (h. Hooker). — *Pöppig*, Cuba (h. Mus.). — *Beaupertuis* (1839), Guadeloupe (h. Mus.). — *Bélanger* (1853), Martinique, n. 293 (h. Less.); Id. (1858) n. 220, 222 (h. Mus.). — *Wright* (1856-7), Cuba orient. n. 590 (h. Less).

XVII. PHYLLANTHUS LINDENIANUS.

P. foliis distichis fere sessilibus orbiculatis obovatisve, apice rotundato nonnunquam mucronulato; floribus monœcis; androphoro centrali cylindrico erecto; antheris 2-3 circinatis; disco fœmineorum lobato; stylis horizontalibus bifidis, laciniis brevibus revolutis.

Stirps annua (fide cl. *Linden*), 40 cent. alta; ramis teretibus glabris, cortice in statu sicco fuscescenti; ramulis gracilibus glabris. Folia pinnatim disposita disticha fere sessilia, limbo basi in petiolum vix ullum attenuato; orbiculata obovatave; apice rotundato, nonnunquam brevissime mucronulato (1 cent. longa, 8 mill. lata); integerrima membranacea penninervia supra glaberrima fere avenia siccitate nigrescentia, subtus pallidiora venosa subglaucescentia. Stipulæ minimæ acutæ caducæ. Flores monœci axillares solitarii v. pauci cymosi. Flos masculus : pedicellus gracilis brevis. Calyx profunde 5-6 partitus, laciniis orbiculatis

concavis integris glabris. Discus profunde 5-lobatus. Androphorum centrale columnare cylindricum connectivo orbiculato supra concavo coronatum. Antheræ 2-3 circinatæ arcuatæ horizontales inter se connatæ (inde antheram unicam annularem mentiuntur) rima horizontali annulari dehiscentes. Flos fœmineus : pedicellus apice incrassatus glaber. Calycis laciniæ ovatæ v. elongato-ovatæ, apice obtuso v. acutiusculo, membranaceæ integræ glaberrimæ costatæ. Discus hypogynus 5-6-lobus, lobis distinctis carnosis. Germen globoso-depressum glabrum inclusum. Stylus e basi 3-partitus, laciniis complanatis horizontalibus apice bifidis revolutis.

Flores in maio lutescentes (fid. *Linden*).

Exs. *Linden* (1844), n. 1827, in monte Liban, St Yago de Cuba (h. Mus. et Less.),

XVIII. PHYLLANTHUS GRACILISSIMUS,

P. herbaceus ramulis filiformibus, foliis ex ovato lanceolatis integerrimis ; floribus monœcis cymosis ; androphoro centrali erecto ; antheris 3 circinatis arcuatis ; glandulis 5-6 hypogynis distinctis persistentibus.

Herba, ut videtur, annua gracilissima (1 ½ decim. alta), ramis alternis filiformibus glabris. Folia disticha inæqualia (majora 7 mill. longa, 3 mill. lata ; minora 1 mill. longa, ½ mill. lata) ex ovato lanceolata utrinque acutiuscula integerrima membranacea glabra, subtus glaucescentia. Petioli capillares brevissimi (vix ½ mill.) Stipulæ petiolo paulo breviores lineares acutæ persistentes. Flores minutissimi axillares cymosi. Pedicellus filiformis brevissimus glaber. Flos masculus : calyx profunde 5-partitus, laciniis membranaceis ovato-acutis integerrimis glabris imbricatis. Androphorum cylindricum erectum disco basi cinctum, connectivo discoideo horizontali coronatum. Antheræ arcuatæ inter se connatæ rima horizontali quasi unica dehiscentes. Flos fœmineus : calyx 5-6 partitus, laciniis elongatis acutis costatis. Discus hypogynus 5-6-lobus, lobis distinctis complanatis. Fructus capsularis 3-coccus, calyce discoque persistentibus munitus. Semina in loculis singulis bina angulato-compressa, testa tenuissime punctulata, albumine copioso.

Exs. *Linden* (1844), Cuba, n. 1827 ex parte (h. Lessert.).

Obs. Confondue avec l'espèce précédente, sous le même numéro, dans

la collection de M. Linden, cette plante n'a absolument de semblable que la disposition de l'androcée. Tous les autres caractères, surtout ceux des organes de la végétation, sont totalement différents.

IX β. PHYLLANTHUS ACUMINATUS.

(Voyez plus haut, aux espèces de l'Amérique boréale.)

Exs. *Plée*, Martinique, n. 14 (h. Mus.). — *Caley* (1816), Saint-Vincent (h. Less.). — « *Hartweg*, Jamaïque. »

XI β. PHYLLANTHUS CONAMI.

Griseb., Fl. Ind. occ., 34, n. 12.

β. *Phyllanthus piscatorum* H. B. K.

(Voyez plus haut aux espèces de l'Amérique boréale.)

Exs. *Plée* (1820), Martinique, (h. Mus.). — *Lherminier*, Guadeloupe, (h. Mus.). — *Bélanger* (1853), Martinique, env. de Saint-Pierre, n. 294 (h. Less.). — « *Swartz*, Jamaïque. — *Guild.*, Saint-Vincent. — *Lockh.*, Trinité. »

XIX. PHYLLANTHUS NUTANS.

P. fruticosus foliis late ovatis, apice rotundato acutiusculove, integerrimis glabris subtus glaucescentibus reticulatis; floribus monœcis longe pedicellatis nutantibus; calycis laciniis coloratis latis; glandulis masculorum liberis; disco fœmineorum cupulæformi sinuato; styli laciniis late patentibus bifidis; mesocarpio subcarnoso?

Phyllanthus nutans *Sw.*, Prodr., 27. — Fl. Ind. occ., II 1103. — *W.*, Sp. pl., VIII, 577, n. 13. — *Spreng.*, Syst., III, 24, n. 64. — *Lunan*, Hort. Jam., II, 61. — *Mayc.*, Barbad., 370. — *Jacq.*, Hort. Schönb., II, 35, t. 193. — *Griseb.*, Plant. Wright., in Mem. ac. amer. sc., VIII (1860), 158. — Flor. of Brit. west ind., 33, n. 11.

Tilia *sp. Sloan.*, Hist., II, 19, t. 158, f. 3.

β. *Purdiæana*, foliis minoribus (2 ½ cent. long., 1-2 cent. lat.); nervis venisque ferme inconspicuis; pedicellis longioribus calyceque longiore.

Arbuscula ramosa 5 pedalis sempervirens, trunco pollicem crasso (*Jacq.*), cortice ferrugineo cinereove, ramulis teretibus gracilibus, ramis ad lentem villosulis ferrugineis (*Jacq.*). Folia numerosa alterna petiolata late ovata, apice rotundato v. acutiusculo (8 cent. longa, 4-5 cent. lata) integerrima utrinque glabra membranacea penninervia, supra saturate viridia fere avenia, subtus reticulata venosa pallida glaucescentia. Petioli graciles glabri (2-4 mill. longi). Stipulæ inæquales, apice attenuato acutiusculo, caducissimæ. Flores monœci in ligno præcedentis anni plerumque cymosi, fœmineo uno centrali longius pedicellato, reliquis masculis. Flos masculus: pedicellus gracilis teres glaber (1-2 $\frac{1}{2}$ cent. longus). Calyx profunde 5-6 partitus, laciniis ovatis obovatisve concavis integerrimis glabris ; æstivatione imbricata. Glandulæ totidem alternæ liberæ, apice incrassato truncato foveolato. Androphorum columnare teres erectum connectivo minuto trigono horizontali coronatum. Antheræ in connectivi lateribus horizontales 2-loculares, loculis ovatis complanatis rima horizontali dehiscentibus. Flos fœmineus : pedicellus teres apice incrassatus glaber (1 $\frac{1}{2}$ - 3 cent. longus). Calyx profunde 5-partitus, laciniis ovato-elongatis acutiusculis integerrimis membranaceis glabris ; æstivatione imbricata. Discus hypogynus cupulæformis brevis, margine sinuato. Germen ex subrotundo ovatum globosumve glabrum 3-loculare. Ovula in loculis singulis collateralia subascendentia hemitropa glabra. Stylus basi teres erectus mox 3-partitus, laciniis 2-fidis stellatim patentibus stigmatosis. Fructus calyce cinctus, pericarpio ut videtur extus subcarnoso. Semina in loculis singulis 1-2 subascendentia trigona, apice attenuato ; perispermo carnoso crasso.

Exs. *Swartz* (typ.!), Jamaïque (h. Ventenat). — *Poiteau* (1802), Saint-Domingue (h. Mus. et Less.). — *Wright*, Cuba orient. (1856-57), n. 582 (h. Lessert.). — β. *Purdie*, Jamaïque, inter. de Sainte-Anne (h. Hooker). — « *Macf.* — *Al.* — *Wils.*, Jamaïque. »

XIII β. PHYLLANTHUS JUGLANDIFOLIUS.

Phyllanthus (Asterandra) juglandifolius *Griseb.*, Pl. Wright, 158.

(Voyez plus haut, aux espèces de l'Amérique boréale.)

Exs. *Riedlé* (1798), Saint-Thomas (h. Mus. et Juss.). — *Wydler*, Porto-Rico (1827), n. 307. — *A. Plée*, Porto-Rico, n. 848 (h. Mus.). — *Linden* (1844), n. 1796, Saint-Yago de Cuba (h. Mus. et Less.) — *Wright*, Cuba orient. (1856-57), n. 586 (h. Lessert.).

XX. PHYLLANTHUS OVATUS.

P. ramis compressiusculis, foliis sessilibus elliptico-lanceolatis utrinque angustatis; stipulis brevibus crassis; floribus monœcis axillaribus cymosis; glandulis masculorum basi connatis; antheris horizontalibus in connectivo discoideo sessilibus; calyce fœmineorum basi incrassato carnoso; glandulis hypogynis approximatis.

Phyllanthus ovata *Lamk.*, Dict., V, 277, n. 6.

Phyllanthus grandifolia *L.* (sec. *Spreng.*, Syst., III, 22, n. 29, ex *W.*) nec *Hort.* et *Auctt.*

Frutex 4-5 pedalis caule lignoso recto ramoso, cortice rufescenti; ramis concoloribus lævibus hinc compressiusculis, inde semi-teretibus angulatis striatis (char. ex *Poir.*). Folia alterna sessilia (petiolum enim brevissimum limbus basi attenuatus mentitur) ovata vel elliptico-lanceolata (4-5 cent. longa, 2-3 cent. lata) basi cuneata vel angustata, apice itidem angustato acuto vel obtusiusculo, integerrima membranacea penninervia venosa glabra subtus pallidiora. Stipulæ brevissimæ crassæ ovatæ obtusæ caducæ. Flores monœci axillares cymosi. fœmineis paucis v. uno cum masculis mixtis v. separatis. Flos masculus : pedicellus brevis gracilis teres glaber. Calyx profunde 5-partitus, laciniis ovatis obtusis concavis integerrimis; æstivatione valde imbricata. Glandulæ totidem alternæ basi connatæ. Androphorum breve cylindricum in centro floris erectum connectivo discoideo horizontali colorato coronatum. Antheræ 3-horizontales 2-loculares, loculis connectivum annulo cingentibus rima horizontali dehiscentibus. Flos fœmineus fere sessilis. Calyx basi monophylla carnosa incrassatus, supra ovarium dein 5-6 partitus, laciniis inæqualibus ovatis, basi crassis, marginibus multo tenuioribus integris; æstivatione valde imbricata. Glandulæ 5-6 cum calycis laciniis alternæ carnosæ crassæ basi approximatæ liberæ. Germen ovoideum inclusum calycis basi adpressum glabrum læve 3-loculare, loculis 2-ovulatis. Ovula processu placentarii trigono obturata. Stylus basi articulatus, caducus...

Exs. *N?* Martinique (h. Ventenat, ex don. Lamarck, typ.!).

XX. PHYLLANTHUS MIMOSOIDES.

P. fruticosus ramis bracteatis alternis distichis; ramulis pinnatis; foliis distichis sessilibus basi inæquali acutis, apice obtuso v

mucronulato ; floribus monoecis ; staminum filamentis apice tantum liberis ; disco fœmineorum crenato; styli laciniis 2-partitis revolutis.

Phyllanthus mimosoides *Sw.*, Prodr., 27. — Fl. Ind. occ. II, 1101. — *Vahl.*, Symb., II, 95. — *Poir.*, Encycl., V, 301. — *W.*, Spec. pl. (ed. IV), IV, 586. — *Spreng.*, Syst. veg., III, 20, n. 8. — *Lodd.*, Bot. cab., 721? — *Griseb.*, Caraib., n., 23, n. 84. — Fl. of the brit. west isl., 34, n. 13.

Frutex 4-6 pedalis (fide *Duch.*), 10 pedali (fide *Sw.*) ramis teretibus fuscatis, superne vellere ferrugineo; ramulis alternis distichis subangulatis conformibus, folium pinnatum referentibus. Folia disticha sessilia bistipulata oblonga basi inæqualia, id est latere inferiore angustiora, superiore autem convexo subrotundato latiora ; apice obtuso rotundato vel mucronulato, marginibus rectis integerrimis; membranacea glabra subtus pallida albida penninervia (5-10 mill. longa, 2-4 mill. lata). Stipulæ parvæ binæ laterales ovato-acuminatæ caducæ. Flores monœci axillares solitarii vel cymosi pauci, masculi pedicellati, fœminei autem fere sessiles. Flos masculus : pedicellus gracilis (2 mill. longus). Calyx 5-6 partitus, laciniis ovato-elongatis concavis inæqualibus; æstivatione imbricata. Staminum filamenta brevia apice tantum distincta latiora. Antheræ globosæ biloculares rima horizontali dehiscentes. Glandulæ imo receptaculo insertæ carnosæ, apice depresso. Flos fœmineus : calyx 5-6 partitus, laciniis ovato-elongatis v. subspathulatis integerrimis. Discus hypogynus inæquali-crenatus. Germen 3-loculare. Stylus 3-partitus, laciniis 2-fidis revolutis. Capsula calyce persistente munita globoso-depressa, epicarpio lævi, mesocarpio tenui in statu sicco fragili, endocarpio duro. Semina ovato-trigona suborthotropa, hylo elliptico inferiore.

Exs. *H. de Ponthieu* (typ. !), Antigua, St-Domingue (h. Lambert). — *Sieber*, Fl. Trinitatis (1826), n. 153. — *Perrottet* (1824), Guadeloupe (h. Lessert). — *N?* (h. Vaillant). — *Lherminier* (1808), Guadeloupe (h. Juss.). — « *Imr.*, Saint-Domingue. — *Duchass.*, Guadeloupe. — *Wickst.*, Saint-Barthélemy. »

XXI. PHYLLANTHUS NIRURI.

Cette espèce originaire de l'Inde orientale et qui semble n'avoir été qu'introduite dans le nouveau monde, ne sera, pour cette raison, décrite qu'avec les espèces de l'ancien continent.

Exs. *Poiteau* (1802), Saint-Domingue. — *Riédlé*, Porto-Rico (h. Mus. et Less.). — *Plée* (1820), n. 634, Martinique; — (1821), Sainte-Lucie (h. Mus.). — *Parker* (1826), Saint-Vincent (h. Brongn.). — *Wydler* (1827), n.° 76 et 76 *bis*, Saint-Thomas (h. Less.). — *H. Delessert*, Havane (h. Less.). — *Beaupertuis* (1839), Guadeloupe, Marie-Galante, Désirade, Petite-Terre (h. Mus.). — *M^e Rivoire* (1839), Martinique (h. Mus.). — *Steinheil* (1839), Martinique (h. Mus.). — *Finlay* (1841), n. 76, Saint-Thomas (h. Mus.). — *Bélanger* (1853), herb. des Ant., n. 297, Martinique (h. Less.). « *Duchassaing*, Guadeloupe. — *Schlectdl*, Saint-Thomas. — *Wickst*, Sainte-Croix. — *Wright*, Cuba. »

XXII. PHYLLANTHUS URINARIA.

Même observation que pour l'espèce précédente.

Exs. *Bélanger* (1854), n. 292, Martinique (h. Less.). — (1858), n. 221, (h. Mus).

Species mihi penitus ignota.

XXIII. PHYLLANTHUS PUBIGERUS.

A. Rich., Flor. cub., III, 216.

Species anomala.

XXIV. PHYLLANTHUS MICRANTHUS.

P. ramis virgatis, ramulis pinnæformibus; foliis minimis vix petiolatis oblongis angustis apice obtusis : floribus diœcis (?) axillaribus solitariis v. paucis cymosis; masculis diandris.

Phyllanthus micranthus *A. Rich.*, Fl. Cuba, III, 216.

Stirps fide cl. *Linden* annua, basi suffrutescente, caule ramoso (40 cent. alto). Rami virgati teretes glabri intus medullosi; ramuli pinnæformes graciles glabri. Folia alterna vix petiolata minima ($\frac{1}{2}$ cent. longa, 1-2 mill. lata) angusta, apice obtusiusculo; glabra, subtus glaucescentia. Stipulæ lineares acutæ (vix 1 mill. longæ) caducæ. Flores minimi axillares brevissime pedicellati lutescentes solitarii v. cymosi panci. Flos masculus : calyx 5-6 partitus, laciniis obovatis concavis membranaceis integris glabris imbricatis. Glandulæ totidem liberæ, apice incrassato re-

tuso foveolato. Stamina 2, filamentis basi connatis androphorum columnare centrale constituentibus, apice liberis, connectivo horizontali discoideo supra concavo superatis. Antheræ arcuatæ 2-loculares transversales extrorsæ rima horizontali dehiscentes. Florem fœmineum non vidi. Stirpsne dicœca?

Exs. *Linden* (1844), n. 2074, Pinal de Nimanina, in distr., St-Yago de Cuba (h. Mus. et Less.).

Obs. Je n'ai jamais trouvé que deux étamines dans les fleurs de cette espèce qui semble pourtant bien appartenir au genre *Phyllanthus* par tous les autres caractères. Il est vrai que la fleur femelle ne nous en es point connue.

OBSERVATIONS
SUR L'ANTHOLOMA LABILL.

Labillardière établit le genre *Antholoma* dans le *Voyage à la recherche de La Pérouse* (t. II, p. 236, t. 41), pour une plante découverte à la Nouvelle-Calédonie. On n'en connaît qu'une seule espèce, l'*A. montana*, et cette espèce est représentée, dans l'herbier du Muséum et dans celui de M. Delessert, par des échantillons en assez mauvais état, quant aux fleurs. Ces échantillons proviennent de l'herbier même de Labillardière, et ont été donnés par M. Webb. Ils m'ont servi à établir une parfaite identité entre la plante même de Labillardière, et celle qu'a récoltée M. Vieillard à la Nouvelle-Calédonie. Cette dernière figure sous le n° 171 dans les riches collections qui dépendent de l'exposition des produits de nos colonies, collections que M. Aubry-Lecomte met si généreusement à la disposition des botanistes. Comme les échantillons envoyés par M. Vieillard sont fort complets, j'ai pu analyser en détail la fleur de l'*Antholoma*, et c'est le résultat de cette analyse que je vais confronter avec les opinions si diverses des botanistes sur cette plante.

Labillardière plaça simplement l'*Antholoma* dans la Polyandrie-monogynie. La plupart des auteurs qui vinrent ensuite, le rangèrent comme genre d'affinité douteuse, à la suite des Marcgraviées. Telle était encore l'opinion de M. Lindley (1) et d'Endlicher (2), lorsque M. Planchon (3) déclara que l'*Antho-*

(1) *Vegetal Kingdom*, ed. 2, p. 404.
(2) *Genera plantarum*, n. 5462, p. 1030.
(3) *Annales des sciences natur.*, sér. 4, t. II, p. 260.

loma devait être classé parmi les Tiliacées-Élæocarpées. Enfin M. Bentham (1), loin de partager cette dernière manière de voir, pense que l'*Antholoma* appartiendrait plutôt à la famille des Sapotées, ce qui ressort de la phrase suivante . « *Antholoma*, an Aus- » tro-Caledonian plant, to which I have alluded as having been » so unaccountably included in the group of *Marcgraviacea* , is » known only from Labillardière's figure and description. Notwith- » standing a discrepancy in the latter probably typographical, » between the generic character and the specific description, an » inspection of the figure suggests to us the probability of its being » a genuine species of *Bassia*, rather than an *Elæocarpous* genus, » as conjectured by Planchon. » Pour moi, l'étude que j'ai faite de l'*Antholoma*, la comparaison de son organisation avec celle des *Elæocarpus* et des *Bassia*, m'ont convaincu que, parmi tant d'opinions opposées, celle de M. Planchon est la seule acceptable.

Les fleurs de l'*Antholoma montana* sont régulières et hermaphrodites. Elles sont portées sur des pédoncules épais. Leur calice a la forme d'un sac ovoïde à parois épaisses et coriaces, qui paraît au premier abord d'une seule pièce. Mais son sommet présente ordinairement quatre dents courtes et valvaires qui s'écartent l'une de l'autre avant l'épanouissement. Il faut même, pour que les organes plus intérieurs de la fleur puissent sortir, que ce calice s'ouvre jusqu'en bas, et pour cela, les quatre fentes très courtes qui séparent les dents, ou seulement deux ou trois de ces fentes, se prolongent jusqu'à la base du calice. Celui-ci s'entr'ouvre donc ou régulièrement en quatre panneaux, ou seulement d'un côté; puis il se détache à sa base du réceptacle, qui forme alors une sorte d'anneau saillant autour de la corolle.

Celle-ci a la forme d'un sac qui enveloppe d'abord complétement les organes sexuels. Ce sac, irrégulièrement plissé dans le bouton, présente une ouverture supérieure plus étroite que toutes ses autres portions, et dont le bord est déchiqueté en un nombre variable de petites dents inégales. La corolle tombe, comme le ca-

(1) *Journ. of the proceed. of Linn. Society*, 1861, p. 63.

lice, d'assez bonne heure, en se détachant circulairement par sa base. Elle porte çà et là quelques poils, surtout à sa face extérieure, mais ils y sont bien moins nombreux que sur le calice.

Les étamines sont en nombre indéfini et hypogynes, dressées les unes contre les autres sur un anneau réceptaculaire convexe et assez large. Leurs filets sont aplatis de dehors en dedans, entièrement libres. Les anthères sont basifixes, à deux loges presque latérales, plutôt introrses cependant, et qui s'ouvrent longitudinalement par une fente dont les bords s'écartent d'abord dans la partie supérieure. La fente s'étend quelquefois beaucoup plus bas. Au-dessus des loges, le connectif se prolonge en une petite pointe aiguë, et tout près de sa base, l'anthère porte quelques petites papilles rugueuses et saillantes.

Le pistil est complétement supère. Je l'ai observé assez jeune pour lui trouver la forme d'un sac rétréci au sommet. Dans ce sac, alors uniloculaire, il y avait quatre placentas pariétaux faisant saillie dans l'intérieur de l'ovaire, et dont les deux bords portaient les ovules. Plus tard, ces quatre saillies se rencontrent au centre du pistil, et ainsi sont constituées quatre loges distinctes, mais cela n'a lieu que fort peu de temps avant l'anthèse, et après l'épanouissement encore, on peut constater que les placentas se touchent sans se souder dans leur portion tout à fait supérieure. En même temps, le sommet du gynécée s'est prolongé en un long style atténué, cannelé, à sommet très effilé sortant par l'ouverture supérieure de la corolle. Quant aux ovules, dont chaque placenta porte plusieurs séries verticales, ils sont anatropes et obliquement descendants, avec le micropyle tourné en haut et en dehors. Dans leur intervalle, la paroi intérieure des loges est tapissée de poils courts et roides.

A la description qui précède, je dois ajouter que le calice est quelquefois divisé en cinq dents à son sommet, et que quelques fleurs ne contiennent que des étamines, sans organe femelle, de sorte que la plante peut en réalité devenir polygame.

Si maintenant nous examinons comparativement les types dont

on a tenté de rapprocher l'*Antholoma*, nous pourrons apprécier la valeur relative de ces divers rapprochements. Analysons d'abord la fleur des *Bassia*.

En examinant les fleurs d'un *Bassia longifolia* de l'herbier de Roxburgh, j'ai observé qu'elles étaient régulières et toutes hermaphrodites. Leur calice était composé de quatre sépales imbriqués, dont deux plus extérieurs et deux plus intérieurs, alternes avec les premiers. La corolle monopétale et campanulée était, dans sa partie supérieure, divisée en huit lobes égaux, allongés et subspathulés. Quatre lobes alternes avec les sépales recouvraient les quatre autres, qui étaient au contraire opposés aux pièces du calice. A la base de ces huit lobes, la corolle était intérieurement chargée d'un grand nombre de poils. Huit étamines s'inséraient sur la corolle, dans l'intervalle de ses huit languettes. Leurs filets courts et dressés supportaient des anthères allongées, biloculaires, introrses et à déhiscence longitudinale. En outre, huit autres étamines toutes semblables, mais insérées plus bas sur le tube de la corolle, étaient alternes avec les précédentes. Un prolongement aigu du connectif surmontait ces étamines. L'ovaire était supère, et contenait huit loges superposées aux divisions de la corolle. Un style long et effilé surmontait cet ovaire, et dans l'angle interne de chacune de ces loges se trouvait un seul ovule attaché à mi-hauteur, et dont le micropyle se dirigeait en bas et en dehors.

La fleur dont la description précède est, pour ainsi dire, une fleur type. Mais on sait que la même espèce ou des espèces voisines du même genre, peuvent présenter quelques déviations. Ainsi, il y a des fleurs de *Bassia* dont le calice porte cinq sépales. Les languettes de la corolle peuvent se réduire à six ou sept; les étamines ne sont pas toujours en nombre double des pétales. Elles peuvent être trois fois plus nombreuses ou ne pas représenter exactement un multiple de huit. Le nombre des loges ovariennes peut aussi descendre jusqu'à cinq ou six. Mais ce qu'il y a de constant dans ce genre, et qui l'éloigne extrêmement des *Antholoma*, c'est que les sépales y sont libres, les étamines insérées sur la co-

rolle et non sur le réceptacle ; c'est encore que leur nombre n'est point indéfini, et que chacune des loges de l'ovaire ne contient jamaisqu'un ovule. Aucun de ces caractères importants ne s'observe dans l'*Antholoma*, et il n'y a de commun aux deux types que des traits de minime valeur, tels que la monopétalie de la corolle, la forme des étamines et celle du long style atténué qui couronne l'ovaire.

On ne rencontre plus ces grandes dissemblances lorsqu'on compare à l'*Antholoma* les *Elæocarpus*. Je dirai ici ce que j'ai vu dans les fleurs de l'*E. reticulatus*, qui sont assez abondantes à Paris, dans les cultures.

Ces fleurs sont disposées en épis axillaires, dont le rachis porte un petit nombre de bractées alternes. A l'aisselle de chacune des bractées, se trouve une fleur accompagnée de deux bractéoles latérales stériles. Le calice est formé de cinq pétales dont la préfloraison est valvaire. La corolle se compose de cinq pétales alternes avec les sépales, élégamment laciniés dans leur partie supérieure, et concaves, indupliqués dans le bouton. L'androcée est constitué par cinq faisceaux d'étamines hypogynes, superposés aux pétales, et dans lesquels les étamines sont d'autant plus petites qu'elles sont plus extérieures. A la base de cet androcée, se développent tardivement des glandes qui forment une sorte de disque. Les anthères sont biloculaires, à loges latérales et leur connectif se prolonge au-dessus des loges en un petit apicule. L'ovaire est supère et parfaitement uniloculaire dans le jeune âge, avec deux gros placentas latéraux dont l'accroissement est centripète. Des ovules nombreux se montrent de bas en haut sur les bords libres de ces placentas et quand ces derniers se rejoignent au milieu de la loge, les ovules qui se tournent le dos, sont horizontaux ou légèrement obliques. A l'époque de l'épanouissement des fleurs, ces deux placentas centripètes se sont soudés dans la partie inférieure de l'ovaire, mais, dans le fruit même, il n'y a point soudure dans la partie tout à fait supérieure. Il n'y a donc en ce point qu'une loge et deux placentas pariétaux indépendants l'un de l'autre.

A ces traits on reconnaît dans l'organisation des *Elæocarpus* tout ce qu'il y a de véritablement caractéristique chez l'*Antholoma*. Si l'on ajoute que la déhiscence singulière des anthères de l'*Elæocarpus* commence aussi par la partie supérieure et qu'on trouve dans ce genre des ovaires à quatre ou cinq placentas, comme ceux de l'*Antholoma*, on verra que ce dernier peut être défini un *Elæocarpus* à corolle monopétale et à étamines très nombreuses.

EXPLICATION DES FIGURES.

PLANCHE I.

ANTHOLOMA MONTANA (collect. de M. Vieillard, n. 171).

FIG. 1. Bouton dont le sommet présente les quatre petites dents valvaires par lesquelles commence la déhiscence du calice.

FIG. 2. Fleur épanouie. Le calice se déchire de haut en bas, et la corolle commence à se déplisser. On voit supérieurement son ouverture à bords déchiquetés, par laquelle sort le sommet du style, d'abord recourbée dans le bouton.

FIG. 3. Coupe longitudinale de la fleur précédente. Deux des loges de l'ovaire sont ouvertes, et sa base est entourée de la saillie annulaire du réceptacle sur laquelle s'insèrent les étamines.

FIG. 4. La fleur, moins le calice et la corolle, dont deux cicatrices circulaires représentent l'insertion. Le style se dégage du milieu des étamines.

FIG. 5. Une étamine isolée, montrant le prolongement aigu du connectif et le mode de déhiscence de l'anthère. C'est une fente dont les bords s'écartent à partir du sommet, dans une légère étendue.

FIG. 6. Fleur dont on a enlevé le périanthe et l'androcée. Les nombreuses cicatrices des étamines se voient sur le réceptacle, autour du pistil.

BASSIA LONGIFOLIA (herb. de Roxburgh).

FIG. 7. Fleur entière, dont l'analogie avec celle de l'*Antholoma* n'est qu'apparente. Les sépales sont tout à fait libres.

FIG. 8. Coupe longitudinale de la fleur précédente. Cette coupe passe par deux loges de l'ovaire, et, par conséquent, par le milieu de deux des lobes de la corolle, auxquels ces loges sont superposées. Il n'y a qu'un ovule dans chaque loge. Les étamines sont insérées sur le tube de la corolle et à deux niveaux très différents.

A. EUPHORBIACÉES AFRICAINES.

DEUXIÈME PARTIE (SUITE).

AFRIQUE ORIENTALE.

(BOURBON, MAURICE, MADAGASCAR, ZANGUEBAR, ETC.)

(*Continué du tome I*, p. 286.)

SAPIUM.

3. STILLINGIA MAURITIANA.

α. obtusifolia.

SAPIUM OBTUSIFOLIUM *Lamk*, Dict., II, 734, n. 4.

β. lineata.

SAPIUM LINEATUM *Lamk*, Dict., loc. cit., n. 2.

γ. salicina.

SAPIUM LINEATUM *B. Lamk*, Dict., loc. cit.

δ. lævigata.

SAPIUM LÆVIGATUM *Lamk*, Dict., loc. cit., n. 3.

SAPIUM ACUTIFOLIUM *Ner.*, mss., in suopt. herb.

Exs. (α) *Commerson*, Maurice (h. Juss. et Mus.). — *Dupetit-Thouars* (herb.). — *Bory de Saint-Vincent*, Bourbon (h. Less.) — *Vesco*, Maurice. — *Boivin*, id. (1849), côtes élevées et dénudées des mont. de Port-Louis, du Pavillon. — (β) *Commerson*, Bourbon et Maurice. — *Richard* (1837), n. 174, 668, Bourbon, mont. Saint-Denis. — *Sieber*, fl. maur. exs., II, n. 183. — *Boivin*, Bourbon, n. 1338, mont. Saint-Denis. — (γ) *Boivin*, Bourbon, n. 1388 (*ex. part.*). — (δ) *Commerson*, Maurice. — *Dupetit-Thouars* (herb). — *Néraud*, Maurice (h. Less.).

4. STILLINGIA THUARSIANA.

S. foliis oppositis petiolatis oblongo-obovatis basi attenuatis subspathulatis apice rotundatis ; floribus monœcis terminalibus v. axillaribus ; masculis triandris ternatis ; stylo tripartito, laciniis revolutis.

Frutex 1-2 metr. alta (fid. *Boivin*) ramis teretibus glabris ad insertionem foliorum nodosis intus medullosis. Folia opposita petiolata oblongo-obovata basi attenuata subspathulata, apice rotundato obtuso, v. emarginato (14-18 cent. longa, 3 $\frac{1}{2}$-5 cent. lata) ; integerrima penninervia glabra, nervis ferme transversis. Petioli (1 cent. longi) glabri supra canaliculati. Stipulæ oblongæ membranaceæ glabræ apice obtuso, distinctæ v. per paria coalitæ, Flores spicati, spicis terminalibus axillaribus. In singulis flores fœminei pauci inferiores, in axilla bracteæ breviter cordatæ crassæ biglandulosæ, glandulis ellipticis scutiformibus; masculi superiores numerosi cymosi, in axilla bracteæ cordato-acutæ basi lateribusque incrassatæ ternati. Flos masculus : calyx profunde 3-partitus, laciniis integris concavis ; præfloratione imbricata. Stamina 3 alterna, filamentis in centro receptaculi insertis, antheris ovatis complanatis extrorsis. Flores laterales itidem triandri, bracteis lateralibus sterilibus linearibus. Flos fœmineus sessilis : calyx 3-partitus, laciniis basi incrassatis ovario adpressis acuminatis imbricatis. Germen 3-loculare, loculis cum calycis laciniis alternantibus, 3-sulcatum 3-gonum. Stylus e basi 3-partitus, laciniis integris revolutis intus papillosis. Ovula globosa glabra late obturata.

Exs. *Dupetit-Thouars* (herb.). — *Boivin*, Anjouan (1850), dans les forêts élevées (h. Mus.).

5. STILLINGIA TANGUINIA.

S. foliis in apice ramulorum confertis longissime lanceolatis utrinque attenuatis acuminatisve, petiolis brevibus v. nullis ; floribus diœcis ; fœmineis numerosis ; stylo 3-partito, laciniis crassis basi conniventibus, apice acuto reflexo.

Arbor (ut videtur) lactescens ramis teretibus glabris intus medullosis foliorum cicatricibus notatis. Folia alterna in apice ramulorum conferta longissime lanceolata (20-25 cent. longa, 2 cent. lata), basi longe attenuata, apice attenuato v. longe acuminato, integra v. obtuse crenata

repandave membranacea glabra costata penninervia venosa subtus pallidiora. Petioli aut nulli, limbo usque ad insertionem decurrente, aut breves (1-2 cent. longi). Stipulæ caducissimæ. Flores diœci? Fœminei tantum suppetunt spicati, spicis axillaribus. Spica teres glabra squamigera. Squamæ multæ alternæ breves cordatæ 2-glandulosæ, glandulis ellipticis complanatis. Calyx profunde 3-partitus, laciniis ovato-acutis integris glabriusculis ovario brevioribus imbricatis caducissimis. Ovarium 3-loculare, loculis cum calycis laciniis alternantibus oblongis glabris. Stylus basi articulatus erectus teres glaber mox 3-partitus, laciniis crassis basi conniventibus, apice acuto reflexo, extus glabris intus sulcatis papillosis.

Exs. *Bréon*, Maurice, vulg. *Bois de lait* (h. Mus.).

Obs. Par son port et la forme de ses feuilles, cette plante ressemble tout à fait au *S. lineatum* de Lamarck. Mais elle en diffère totalement par les fleurs qui paraissent dioïques, la forme des styles et le très grand nombre de fleurs femelles qui constituent l'inflorescence.

6. STILLINGIA TERMINALIS.

S. (*Eustillingia?*) foliis confertis alternis breviter petiolatis longe lanceolatis utrinque acutis integerrimis; floribus diœcis? fœmineis racemosis, terminali uno, cæteris paucis lateralibus; fructu tricocco; coccis basi attenuatis obovatis; stylo e basi tripartito, laciniis revolutis.

Frutex humilis ramis teretibus rugulosis. Folia alterna conferta breviter petiolata longe lanceolata utrinque acuta integerrima membranacea glabra lævia costata fere avenia (8-12 cent. longa, 1 ½ cent. lata). Petioli teretes glabri (½ cent. longi). Stipulæ petiolis breviores caducæ. Flores diœci? Fœminei tantum suppetunt racemosi, racemis terminalibus basi nudis paucifloris. Bracteæ in ramo paucæ alternæ. Singularum in axilla flos solitarius pedicellatus junior, terminalis et unus senior. Pedicelli teretes glabri (2-3 mill. longi). Calyx 3-partitus, laciniis basi connatis, apice acuminato, dentatis membranaceis glabris imbricatis. Germen glabrum 3 sulcum 3-loculare, loculis cum calycis laciniis alternantibus. Stylus e basi 3-partitus, laciniis revolutis intus papillosis. Fructus capsularis 3-coccus, coccis glabris basi attenuatis obovatis.

Exs. *Boivin* (nov. 1850), in sylva dicta de Ravine-trara, Sainte-Marie de Madag. (h. Mus.).

Spirostachys.

7. STILLINGIA MADAGASCARIENSIS.

S. foliis confertis alternis v. in summis ramulis sub-oppositis, basi cuneata obovata v. elliptico-oblonga, apice plerumque obtuso ; floribus monœcis amentaceis bracteatis ; bracteis eglandulosis ciliolatis imbricatis ; staminibus 3-brevibus, antheris ovatis complanatis ; ovario subcarnoso 3-loculari.

Stillingia (Spirostachys) madagascariensis *H. Bn.* Ét. gén. Euphorbiac., 522, n. 2.

Arbor 7 metralis (*Pervillé*), ramis alternis teretibus, cortice cinereo striatello ; ramulis novellis teretibus v. subangulatis glabris. Folia in ramulis conferta alterna v. in summis ramulis subopposita petiolata e basi cuneata attenuata elliptico-oblonga v. obovata, apice rotundato plerumque obtuso v. rarius brevissime acuminato ; integerrima membranacea penninervia reticulata venosa, venis tenuissimis utrinque conspicuis, supra glaberrima lævia lucida, subtus paulo pallidiora (11 cent. longa, 5 cent. lata). Petioli (1 $\frac{1}{2}$ cent longi) glabri supra profunde canaliculati subtus teretes v. angulati. Stipulæ squamæformes ovatæ, apice obtusiusculo, subintegræ membranaceæ glaberrimæ (3-4 mill. longæ) caducissimæ. Flores monœci virides (ex *Pervillé*) amentacei, amentis axillaribus v. rarius subterminalibus (2 cent. longis) simplicibus glabris basi nudis. Flos fœmineus unus inferior bracteolis 2 lateralibus glandulosis stipatus ; reliqui masculi numerosi arcte imbricati. Flos masculus : calyx 3-partitus, laciniis lanceolatis acutis ciliatis. Stamina 3, filamentis brevibus, antheris ovatis complanatis. Floris fœminei bracteæ, sicut masculorum, cordatæ ciliatæ basi glandulis sessilibus scutæformibus 2-stipatæ, imbricatæ. Calyx 3-partitus. Ovarii loculi 3-subcarnosi crassi uniovulati. Pedicellus brevis articulatus.

Exs. *Pervillé*, Nossibé (1841), n. 475. — *Boivin*, n. 2176², cum præced. communic. (h. Mus.).

Cnemidostachys.

8. STILLINGIA GOUDOTIANA.

S. foliis alternis e basi longe attenuata ellipticis acuminatis

glanduloso-serrulatis ; stipulis persistentibus ; floribus terminalibus spicatis ; fœmineo uno v. paucis inferioribus ; calyce 3-partito ; antheris orbiculatis cordatis ; stylis elongatis revolutis.

Frutex ? ramis alternis striatis rugosis. Folia alterna petiolata e basi attenuata elliptica, apice acuminato acuto (6 cent. longa, 2 cent. lata), membranacea glabra venosa inæquali serrulata. Petioli graciles glabri supra canaliculati (1 cent. longi). Stipulæ post occasum folorium persistentes acutæ (2-3 mill longæ). Flores monœci in summis ramulis terminales spicati, fœmineo uno paucisve inferioribus, cæteris masculis bracteatis. Bracteæ cordatæ, apice acuto, glandulis 2-lateralibus sessilibus stipatæ. Flos masculus : calyx profunde 3-partitus, laciniis imbricatis. Stamina 3, antheris extrorsis orbiculato-cordatis. Flos fœmineus : calyx masculorum. Germen 3-loculare stylis 3-elongatis intus stigmatosis revolutis coronatum. Fructus immaturi 3-cocci.

Exs. *Goudot* (1853), Madagascar, Fito (Ambanivoules), n. 14 (h. Lessert.).

CXXVIII. OMPHALEA L.

1. OMPHALEA (HECATEA) BIGLANDULOSA *H. Bn.*, Ét. gén. Euphorbiac., 529, n. 1.

Hecatea biglandulosa *Dup.-Th.*, *Poir.*, Dict., Sup., II, 7. — *Spreng.*, Syst., III, 19.

Hecatea oppositifolia *W.*, Sp. pl., VIII, 513, n. 1.

Adenophyllum *Dup.-Th.*, mss., in suopt. herb.

Exs. *Dupetit-Thouars* (herb.), Madagascar.

2. OMPHALEA (HECATEA) ALTERNIFOLIA *H. Bn.*, Ét. gén. Euphorbiac., 529, n. 2.

Hecatea alternifolia *W.*, Sp. pl., VIII, 514, n. 2.

Vouëne dé Caléhé incol. (ex *Chapelier*).

Exs. *Dupetit-Thouars* (herb.), Madag. — *Chapelier*, Madag. côte orientale (h. Mus.).

CXXXVII. ANTHOSTEMA A. Juss.

1. ANTHOSTEMA MADAGASCARIENSE *H. Bn.*, Ét. gén. Euphorbiac., 544, n. 2, t. V.

Exs. *Dupetit-Thouars*, Madagascar (herb.).

EUPHORBIACÉES BIOVULÉES.

CLV. WIELANDIA H. Bn.

1. WIELANDIA ELEGANS.

W. foliis petiolatis ellipticis basi cuneatis acutis, apice breviter acuminato acuto ; coriaceis integerrimis glaberrimis; floribus fœmineis longe pedicellatis pentameris.

Wielandia elegans *H. Bn.*, Ét. gén. Euphorbiac., 569, t. XXII, fig. 6–10.

Frutex 2 metralis (*Perrillé*), ramis teretibus rugulosis, ramulis teretibus glabris longitudine striatellis. Folia alterna petiolata elliptica, basi cuneata acuta, apice breviter acuminato acuto (adulta 8 cent. longa, 4 cent. lata); marginibus reflexis integerrimis; coriacea glaberrima, supra nitida lævia penninervia venosa, venis reticulatis subtus conspicuis. Petioli ($\frac{1}{2}$ cent. longi) teretes glabri supra canaliculati Stipulæ petiolo breviores acutæ caducissimæ. Flores monœci racemosi. Racemi axillares bracteas v. folia exigua alterna gerentes. Singulorum in axilla flores solitarii v. cymosi pauci, masculis omnibus v. fœmineo uno centrali, masculis paucis lateralibus pedicellatis. Flos masculus : pedicellus gracilis teres glaber ($\frac{1}{2}$-1 cent. longus). Calyx 5-6 partitus, laciniis inæqualibus, marginibus integris membranaceis, imbricatis. Petala totidem conformia orbiculata membranacea colorata concava valde imbricata demum patentia calyce multo longiora, marginibus integris sinuatisve. Antheræ cordatæ ovatæ obtusæ complanatæ stylis abortivis adpressæ introrsæ. Discus 5-gonus coloratus, lobis sinuatis v. apice recte truncatis. Germen abortivum 5-partitum, laciniis reclinatis subulatis canaliculatis apice truncato v. 2-dentato. Flos fœmineus : pedicellus teres glaber,

apice incrassato (2 ½-4 cent. longus). Calyx 5-partitus, laciniis inæqualibus basi crassis obtusis acutiusculisve imbricatis. Petala marium caducissima. Discus 5-lobus, lobis membranaceis glabris, apice recte truncato. Germen ovatum v. pyriforme glabrum 5-loculare. Styli laciniæ 5 reflexæ reclinatæ apice bifidæ v. bilobæ, lobis subulatis v. obtusis inæqualibus.

Exs. *Boivin*, Mahé, Seychelles. — *Perrillé*, n. 971 (nov. 1841), île Carenga, sur les montagnes (h. Mus.).

CLVI. SAVIA W.

Petalodiscus.

1. SAVIA LAUREOLA.

S. foliis alternis brevissime petiolatis ellipticis v. oblongo-lanceolatis obtusiusculis; petiolis decurrentibus; floribus monœcis cymosis pedicellatis.

Savia Laureola *H. Bn*, Ét. gén. Euphorbiac., 572, n. 1.

Frutex, ut videtur, ramis teretibus, cortice cinereo glabro; ligno duro in statu sicco ferrugineo; ramulis alternis gracilibus, petiolis decurrentibus angulatis. Folia alterna brevissime petiolata elliptica v. ex oblongo lanceolata (majora 6 cent. longa, 2 cent. lata); pleraque dimidio minora), basi simul et apice obtusiuscula; margine reflexo integerrima coriacea glaberrima penninervia venosa, supra lucida lævia. Petioli teretes glabri supra canaliculati (¼-½ cent. longi). Stipulæ petiolo dimidio breviores subulatæ acutæ integerrimæ. Flores monœci in axilla foliorum ramuli superiorum v. bractearum cymosi; masculi crebri bracteati breviter pedicellati; fœminei pauci, pedicellis paulo longioribus crassioribusque. Capsulæ 3-coccæ glabræ, endocarpio chartaceo.

Exs. *Dupetit-Thouars*, Madag.? (herb.).

2. SAVIA PLATYRACHIS.

S. foliis alternis brevissime petiolatis ovatis basi rotundatis apice acutiusculis; floribus in summis ramulis complanatis cymosis.

Savia (Petalodiscus) platyrachis *H. Bn*, Ét gén. Euphorbiac., 572, n. 2, t. XXII, fig. 11-14.

Frutex ramis teretibus glabris lenticellis pallidioribus creberrimis notatis. Folia alterna brevissime petiolata ovata, basi plerumque rotundata, apice acutiusculo v. subacuminato (majora 12 cent. longa, 6 cent. lata); integerrima, margine reflexo; coriacea glaberrima penninervia venosa, supra lævia pallidiora, subtus dense viridia. Petioli teretes glabri supra canaliculati (vix ½ cent. longi). Stipulæ minutæ caducissimæ. Flores cymosi bracteati, cymis paucifloris in summis ramulis complanatis quasi 2-alatis (ut in *Xylophyllis* quibusdam) alternatim dispositis; pedicellis fœmineorum paulo longioribus (circ. 1 cent.). Capsula 3-cocca, coccis magnis, endocarpio chartaceo post dehiscentiam involuto.

Exs. *Dupetit-Thouars*, Madag. ? (herb.).

Charidia.

3. SAVIA MIMOSOIDES.

S. ramulis alternis, foliis pinnatim dispositis ovatis obovatisve, apice rotundato acutiusculove; stipulis petiolo fere æqualibus; floribus in racemo axillari quasi fasciculatis; petalis calyci æqualibus; glandulis 5 basi connatis.

Savia (Charidia) mimosoides *H. Bn*, Ét. gén. Euphorbiac., 573, n. 2.

Phyllanthus ined. *Dup.-Th.*, mss., in suopt. herb.

Securinega *Dup.-Th.*, mss. eod. loc.

Fruticulus, ut videtur, ramis alternis v. abortu dichotomis teretibus glabriusculis tenuissime striatis; ramulis alternis gracilibus folium longe pinnatum referentibus. Folia alterna (disticha?) pinnatim disposita brevissime petiolata ovata v. obovata, apice rotundato v. acutiusculo (majora 1 ½ cent. longa, 1 cent. lata; pleraque ¾ cent. longa); integerrima coriacea glaberrima penninervia venosa. Petioli teretes glabri supra canaliculati (circ. 1 mill. longi). Stipulæ petiolo fere æquales subulatæ acutæ glaberrimæ. Flores diœci? fœminei in ramulo brevissimo axillari racemosi quasi fasciculati. Pedicellus gracillimus teres glaberrimus (¾ cent. longus). Calycis laciniæ 5 obovatæ integerrimæ membranaceæ glabræ imbricatæ. Petala calyci æqualia imbricata. Glandulæ 5 basi connatæ.

Exs. *Dupetit-Thouars*, Madag. ? (herb.).

4. SAVIA PULCHELLA,

S. ramulis alternis angulatis complanatis lenticellatis; foliis alternis lanceolatis utrinque acutiusculis integerrimis; cymis pauciflоris; petalis intus glandulosis; disco 5-gono; styli laciniis incrassatis reflexis.

Savia (Charidia) pulchella *H. Bn*, Et. gén. Euphorb., 573, n. 1.

Phyllanthus *Bon.*, mss., in suopte herb.

Fruticulus ramis alternis teretibus glabriusculis lenticellis creberrimis prominentibus notatis; ramulis gracilibus e petiolis decurrentibus angulatis complanatis glabris. Folia alterna brevissime petiolata lanceolata utrinque acutiuscula (2-2 ½ cent. longa, ½-¾ cent lata): margine reflexo, integerrima membranacea glaberrima penninervia venosa supra lævia. Petioli teretes glabri supra canaliculati (vix 1 mill. longi). Stipulæ petiolis dimidio breviores subglandulosæ caducæ. Flores in axilla foliorum ramuli supremorum v. bractearum cymosi; cymis pauciflоris. Flos masculus : calyx 5-partitus, laciniis ellipticis integerrimis glaberrimis; æstivatione imbricata. Petala basi intus glandulosa valde incrassata ovata integerrima glaberrima; imbricata. Discus 5-gonus, angulis acutis calycis laciniis oppositis. Stamina 5 filamentis circa germinis rudimentarii 3-lobi basim insertis mox liberis : antheris orbiculatis introrsis. Flores fœminei in specimine eodem cum masculis intermixti v. separati. Pedicellus quam masculorum paulo crassior longiorque (4 mill.) teres glaber. Germen pyriforme glaberrimum. Styli laciniæ 2-fidæ, apice reflexo incrassatæ.

Exs. *Boivin*, Ste-Marie de Mad., n. 1886 ; cultivé au jard. de Saint-Denis (h. Mus.).

5. SAVIA OBLONGIFOLIA.

S. foliis oblongis v. oblongo-lanceolatis, basi cuneata acuta, apice attenuato v. acuminato; floribus femineis racemosis cymosis pedicellatis; petalis calyci æqualibus unguiculatis obovatis v. subspathulatis.

Wielandia oblongifolia *H. Bn*, Et. gén. Euphorb., 569.

Frutex ramis ramulisque teretibus glabris longitudine striatis. Folia alterna petiolata oblonga v. oblongo-lanceolata, basi cuneata acuta vel obtusata, apice attenuato acuminatove (majora 12 cent. longa, 4 cent. lata; minora 6 cent. longa, 2 ½ cent lata); integerrima membranacea sub-coriacea glaberrima supra lævia penninervia venosa reticulata. Petioli (½ cent. longi) teretes glabri rugulosive supra canaliculati. Stipulæ petiolis dimidio breviores lanceolatæ acutæ membranaceæ glabræ caducæ. Flores diœci (?) axillares v. extra-axillares cymosi, cymis pauciflоris racemum brevissimum squamiferum constituentibus. Flos fœmineus : pedicellus gracilis glaber apice nonnihil incrassatus (1 ½ cent. longus). Calyx profunde 5-partitus, laciniis ovatis obtusis integris glabris basi centroque incrassatis imbricatis. Petala totidem alterna obovata subspathulata unguiculata venosa membranacea integra v. inæqualisinuata calycis laciniis æqualia imbricata caduca. Discus hypogynus carnosus 5-lobus. Germen globoso-pyriforme glabrum triloculare. Stylus basi incrassatus 3-partitus, laciniis bifidis subulatis. Ovula subadscendentia glabra in statu sicco erubescentia.

Exs. *Boivin*, n. 1886 (1849), Ste-Marie de Mad., forêt de Tafondrou (h. Mus.).

Obs. C'est bien à tort que, dans le passage indiqué plus haut de mon *Étude générale des Euphorbiacées*, j'avais rapporté cette plante au genre *Wielandia;* je n'avais pu alors en examiner que des fleurs incomplètes et je n'avais pas vu que l'ovaire était triloculaire.

CLIX. STENONIA H. Bn.

1. STENONIA BOIVINIANA *H. Bn*, Ét. gén. Euphorbiac., 579, t. XXII, fig. 2-5.

Exs. *Boivin*, n. 2667 (1848), Baie de Rigny. — n. 3390 (1850), Mayotte, Choa, Bouzi (h. Mus.).

CLX. AMANOA Aubl.

1. AMANOA BOIVINIANA.

A. foliis alternis ovatis basi rotundatis apice abrupte acuminatis cuspidatis coriaceis integerrimis glabris ; floribus diœcis, fœmi-

neis solitariis paucisve racemosis? fructu capsulari 3-cocco ferrugineo; seminibus ecaruneulatis glaberrimis.

Amanoa (Lebidiera) Boiviniana *H. Bn*, Ét. gén. Euphorbiac., 582, n. 8.

Arbor 9 met. alta (*Pervillé*), ramis alternis teretibus, cortice ferrugineo glabro; ramulis alternis gracilibus, novellis glabriusculis. Folia alterna petiolata ovata basi rotundata ad apicem abrupte acuminata cuspidata, summo apice longe attenuato acuto (8 cent. longa, 4 cent. lata); membranacea coriacea integerrima glaberrima supra nitida lucida lævia penninervia, venis minime conspicuis. Petioli teretes supra complanati rugulosi ($\frac{1}{2}$ cent. longi). Stipulæ paulo breviores lanceolatæ acutæ membranaceæ integerrimæ glaberrimæ caducissimæ Flores diœci; fœminei axillares v. subterminales solitarii paucive racemosi? Pedicellus teres apice incrassatus pube tenui ferruginea obsitus ($\frac{1}{2}$-1 cent. longus). Perianthium caducissimum non visum e cicatricibus 5-merum. Germen ovoideum pilis ferrugineis adpressis hirtellum 3-loculare. Ovula 2 collateralia obturatore conico magno obtecta. Styli basis persistens tantum visa 3-part.ta, laciniis apice 2-fidis? Fructus capsularis 3-coccus, coccis pube ferruginea obsitis, endocarpio tenui chartaceo (1-1 $\frac{1}{2}$ cent. longis). Semina in singulis 1-2 ovata glaberrima fuscata ecaruneulata (1 cent. longa) in nostris speciminibus effœta. Flores masculi desiderabantur.

Exs. *Pervillé*, n. 487, 515 (1841), Nossibé. — *Boivin*, n. 2184, a *Pervillé* et *Bernier* commun. (h. Mus.).

CLXI. BRIEDELIA W.

1. BRIEDELIA RHOMBOIDALIS.

B. foliis rhomboideis obovatisve basi longe cuneata attenuatis ad apicem acuminatis ; floribus dioecis; petalis 5 obovatis subspathulatis integris; fructu pisiformi glabro.

Frutex 3 metralis (*Pervillé*), ramis teretibus glabris; ramulis alternis conformibus longitudine striatis. Folia plerumque rhomboidea rarius obovata basi longe cuneatim attenuata ad apicem itidem attenuata acuminatave; summo apice obtusiusculo (majora 7 cent. longa, 4 cent. lata; minora 3 cent. longa, 1 $\frac{1}{4}$ cent. lata); integra v. sursum a medio obtusissime crenata membranacea coriacea penninervia venosa, venis

subtus proeminentibus; supra glaberrima lucida lævia, subtus pallidiora reticulata. Petioli teretes basi incrassati supra canaliculati verruculosi (2-3 mill. longi). Stipulæ petiolis fere æquales basi incrassatæ, apice abrupte acuminato lineari subulato. Flores dioeci : fœminei (albi) pauci v. solitarii in axilla hinc foliorum, inde bractearum ramuli summarum, unde spicati terminales videntur. Calyx 5-fidus, laciniis acutis integris valvatis. Petala perigyna 5 obovato-subspathulata integra. Discus (an propter occasum interioris) simplex annularis glandulosus intus receptaculo adnatus. Germen 2-loculare. Fructus pisiformis glaber 2-coccus; coccis complanatis plerumque abortu monospermis. Specimen masculum desiderabatur.

Exs. *Pervillé* (1841), n. 944, Bourbon, dans les haies (h. Mus.).

2. BRIEDELIA PERVILLEANA.

B. foliis confertis e basi rotundata ellipticis ovatisve, apice acuto; petiolis teretibus ferrugineis tomentellis; floribus diœcis; petalis brevibus unguiculatis obovatis rhomboideis; disco recte truncato; fructu pisiformi glabro; seminibus orbiculatis.

Arbor 7 metralis (*Pervillé*), ramis teretibus, cortice glabro longitudine striato; ramulis alternis, novellis tomentosis ferrugineis. Folia conferta alterna breviter petiolata elliptica ovatave basi rotundata, apice acuto v. breviter acuminato (6 cent. longa, 2 ½ cent. lata); integerrima repandave penninervia venosa, supra parce pubescentia v. glabriuscula, subtus tomentella ferruginea. Petioli teretes ferrugineo-tomentelli (3-5 mill. longi), Stipulæ minutæ ciliatæ ferrugineæ caducissimæ. Flores diœci : fœminei axillares pauci v. solitarii. Calyx 5-fidus, laciniis trigonis integerrimis pube ferrugineo obsitis acutissimis; præfloratione valvata. Petala 5 perigyna breviter unguiculata rhomboideo-obovata, apice retuso v. emarginato. Discus exterior receptaculo concavo adnatus recte truncatus glandulosus glaber. Discus interior 5-partitus, laciniis trigonis acutissimis integerrimis membranaceis post anthesin reflexis calycis laciniis oppositis. Germen 2-loculare. Fructus pisiformis siccitate nigrescens glaber, mesocarpio tenui carnoso, endocarpio 2-cocco; coccis intus complanatis abortu 1-spermis. Semen orbiculatum intus complanatum extus convexum, integumentis tenuibus; perispermo carnoso. Embryo radicula tereti, cotyledonibus orbiculatis latis basi cordatis, apice emarginato, integerrimis glaberrimis penninerviis basi 5-nerviis. Specimina mascula desiderabantur.

Exs. *Pervillé*, n. 628 (1841), Ambongo. — *Boivin* (1846), comm. par *Pervillé* et *Bernier* (h. Mus.).

Obs. — Cette espèce se rapproche surtout par le feuillage du *B. glauca* Bl., dont elle diffère d'ailleurs par les caractères essentiels de la fleur et du fruit.

3. BRIEDELIA MELANTHESOIDES.

Pentamerea melanthesoides *Kl.*, herb. Berol. (excl. syn. *H. Bn*, Ét. gén. Euphorbiac., 584, n. 10).

Exs. *Peters*, Mozambique (h. Berl.).

4. BRIEDELIA CATHARTICA *Bertol. fil.*, Ill. Mozamb., IV, 16, n. 13, t. VI.

Exs. *Fornasini* (1842), Mozambique (typ.! herb. Mus. a cl. Bertol. comm.).

5. BRIEDELIA BERNERIANA.

B. foliis e basi rotundata oblongo-obovata apice rotundato v. brevissime acuminato, subintegris v. ad apicem crenatis; floribus fœmineis axillaribus solitariis v. pseudo-racemosis; disci laciniis trigonis acutis integris; fructu globoso glabro apiculato.

Arbor caule simplici erecto (fide *Bernier*), ramis teretibus glabris lenticellis pallidioribus notatis; ramulis alternis conformibus. Folia alterna petiolata oblongo-obovata basi rotundata, apice rotundato v. brevissime acuminato acutiusculo (5 cent. longa, 2 cent. lata) subintegra v. rarius versus apicem obtusissime crenata, supra glaberrima nitida lævia, subtus opaca ferruginea, venis pinnatis nervisque transverse reticulatis tenuissimis quasi scabrellis. Petioli teretes verruculosi ($\frac{1}{2}$-$\frac{3}{4}$ cent. longi). Stipulæ subulatæ acutæ petiolis dimidio breviores caducissimæ. Flores diœci: fœminei sessiles plerumque solitarii axillares v. post occasum foliorum in ramis præcedentis anni laterales videntur. Calyx 5-partitus, Corolla non visa. Discus interior 5-partitus, laciniis trigonis acutis integris. Fructus quam in congeneribus major globosus glaber apiculatus, endocarpio 2-cocco. Semina complanata effœta.

Exs. *Bernier* (1835), n. 144, mont. Antsingué, Diégo-Suarès (h. Mus. et Less.). — *Boivin* (1846), n. 2662, comm. par Bernier (h. Mus.).

Obs. — Voisine du *B. cathartica* Bertol. f., cette espèce en diffère par la taille de ses feuilles, leur surface ferrugineuse, le volume et la forme du fruit.

6. BRIEDELIA TULASNEANA.

B. foliis alternis polymorphis obovatis v. suborbiculatis, basi æquali v. inæquali-rotundata emarginata, apice hinc acutiusculo, inde emarginato; floribus diœcis, nonnunquam polygamis; glomerulis in racemis compositis crebris; ovario 2-mero.

Glochidion et Briedelia sp. *Bvn*, mss. in suopte herb. *Aré* incol. (fide ejusd.).

Arbor? ramis teretibus glabriusculis; cortice in statu sicco nigrescente lenticellis ferrugineis notato. Folia alterna petiolata polymorpha plerumque obovata rarius suborbiculata basi æquali v. inæquali rotundata emarginatave s. inæquali-auriculata; apice rotundato v. emarginato v. brevissime acuminato acutiusculo (majora 14 cent. longa, 9 cent. lata); integerrima repandave coriacea supra glaberrima lævia nitida subtus pallidiora ferruginea; penninervia venosa, venis transversis subtus præcipue proeminentibus mireque admodum reticulatis. Petioli crassi teretes glabri verrucosive (8-12 mill. longi). Stipulæ caducissimæ inde non visæ, oblique, ut e cicatricibus videtur, insertæ decurrentesque. Flores diœci in speciminibus suppetentibus fœminei v. nonnunquam hermaphroditi glomerulati creberrimi bracteolati. Glomeruli multiflori globosi in racemo primario secundariisque alternis inflorescentiæ terminalis dispositi alterni remoti axillam bracteæ minutæ v. nonnunquam folii occupantes. Calyx 5-fidus, laciniis trigonis, apice acuto, integerrimis coriaceis glabris; æstivatione valvata. Petala 5 calycis laciniis alterna perigyna fauci inserta omnino libera calyce breviora unguiculata oblonga v. subspathulata integra membranacea glabra in alabastro inflexa. Discus exterior annularis glandulosus intus receptaculo concavo cupulæformi adnatus. Discus interior membranaceus urceolatus ovarium arcte cingens, apice 5-dentato. Germen in fundo receptaculi liberum erectum conico-ovatum glabrum 2-loculare; loculis 2-ovulatis: Ovula collateralia fere e summo loculo pendula obturatore carnoso conico obtecta. Stylus basi teres articulatus mox bipartitus, laciniis 2-fidis incrassatis intus stigmatosis. Fructus capsularis perianthio persistente cinctus abortu 1-locularis, mesocarpio tenui subcarnoso, endocarpio duro indehiscente,

abortu monospermus. Semen ovoideum glabrum, integumentis 2 dissimilibus. Albumen copiosum corneum. Embryo spiralis.

Exs. *Dupetit-Thouars*, Madag. (h. Juss.).—*Boivin*, Ste-Marie de Madag. (1849), n. 1886 (h. Mus.).

Obs. J'ai dédié cette belle espèce au savant M. Tulasne, parce que les notes dont il l'a accompagnée dans l'herbier du Muséum, démontrent qu'il en avait admirablement observé toute l'organisation. C'est ainsi qu'il y a reconnu la forme singulière du réceptacle, l'insertion très nettement périgynique des pétales et des exemples d'hermaphroditisme accidentel, comme on en observe dans tous les *Briedelia* et les *Cleistanthus* ou *Candelabria*, qui leur sont congénères.

CLXV. SECURINEGA J.

1. SECURINEGA NITIDA *W.*

Securinega durissima *Gmel.*

Bois de Téze ; bois dur ; quinquin incol.

β. foliis majoribus; floribus femineis longius pedicellatis.

Exs. *Commerson* (1771), Bourbon, hauteurs de St-Paul. — Maurice, n. 647 (h. Mus., Venten. et Juss.). — *Dupetit-Thouars* (herb.). — « *Bojer*, Maurice, riv. Moka, Pouce, Montagne-Longue. »

CLXVII. FLUGGEA W.

Gelfuga.

1. FLUGGEA TRICHOGYNIS *H. Bn*, Ét. gén. Euphorb., 593, n. 13.

Exs. *Dupetit-Thouars* (herb.).

---

2. FLUGGEA OBOVATA.

F. ramis teretibus ; ramulis alternis novellis pube ferruginea obsitis ; foliis brevissime petiolatis obovatis (3 cent. longis, 2 cent. latis) integerrimis glaberrimis subtus pallidioribus venosis ; stipulis membranaceis petiolo paulo longioribus ; floribus femineis

subterminalibus paucis ; calycis laciniis 5 oblongo-acutis imbricatis ; ovario 2-loculari ; capsula 3 v. abortu 1-2 cocca ; coccis glabris ; seminibus glabris nigris.

Exs. *Boivin* (1848), Zanzibar (h. Mus.).

3. FLUGGEA MAJOR *H. Bn*, Ét. gén. Euphorbiac., 593, n. 10.

Securinega hysterantha *Boj.*, Hort. maur., 278.

Exs. *Dupetit-Thouars* (herb.). — *Bouton*, Maurice. — *Boivin*, Maurice (1849), lisière des bois au Pouce et dans l'anse Courtois (h. Mus.). — « *Bojer*, Maurice, Plaines Wilhems, Moka, Bois-Rouge. »

Obs. — Cette plante ne me paraît pas devoir être rapportée au genre *Securinega*. Elle est très remarquable par la direction de ses ovules et par le très grand prolongement qui sort de leur nucelle à l'époque de l'épanouissement.

4. FLUGGEA? EGLANDULOSA *H. Bn*, Ét. gén. Euphorb., 592, n. 15.

Exs. *Pervillé* (1841), n. 662, Ambongo. — *Boivin*, comm. par Pervillé et Bernier (h. Mus.).

5. FLUGGEA COMORENSIS *Boj.*, Hort. maur., 278, n. 2.

Exs. *Richard* (1837), n. 246; (1840), n. 597, îles Anjouan et Moély. — *Pervillé* (1840), n. 304, Mayotte. — *Boivin* (1847-50), n. 3389, Gr^e^ Comore, Anjouan, Moély et Zanzibar (h. Mus.). — « *Bojer*, Anjouan. »

—

6. On cultive à Bourbon et à Maurice, d'après Boivin et Bojer (*Hort. maur.*, 278), le *F. leucopyrus* W.

7. Je n'ai pas eu occasion de voir le *F? arborescens* Boj. (*l. c.*, n. 3).

CLXIX. UAPACA H. Bn.

1. UAPACA FERRUGINEA.

U. foliis e basi cuneata longe obovatis apice rotundatis nervosis subtus pube densa ferruginea; floribus dioeis, femineis pedicellatis axillaribus solitariis; fructu glabro trigono stylis persistentibus petaloideis cuspidatis coronato.

Uapaca ferruginea *H. Bn*, Ét. gén. Euphorbiac., 596.

Ouapac incolis (teste *Boivin*).

Arbor ramis teretibus nodosis rugosis cicatricibus foliorum inferiorum v. pedicellorum delapsorum notatis. Folia ad summos ramulos conferta alterna petiolata e basi cuneata longe obovata, apice rotundato, integra v. parce repanda coriacea supra glabra lævia, subtus pallidiora, pube densa ferruginea obsita penninervia, nervis primariis utrinque conspicuis, venis transversis retiformibus minime proeminentibus (majora 16 cent. longa, 7 cent. lata). Petioli teretes glabriusculi, apice incrassato (3 cent. longi). Stipulæ integræ coriaceæ crassæ caducissimæ. Flores dioeci : fœminei tantum suppetunt axillares solitarii pedicellati. Pedicellus glaber longitudine striatus (3-4 cent. longus). Calycis laciniæ inæquales ovato-oblongæ glabræ coriaceæ imbricatæ caducissimæ.... Discus cupuliformis brevis. Germen ovatum trigonum glabrum ut planta tota succo gummeo odorifero scatens triloculare, loculis 2-ovulatis (teste *Boivin*). Fructus trigonus glaber stylis persistentibus unguiculatis petaloideis 5-12 cuspidatis reflexis coronatus, mesocarpio carnoso, endocarpio tricocco, coccis osseis vix inter se putamine molli coalitis. Semina in loculis singulis 2 v. sæpius abortu 1 in specimine nostro immatura effœta.

Exs. *Boivin* (nov. 1850), in sylva dicta de Ravine-Terra, Tanambo, Ste-Marie de Madag. (h. Mus.).

2. UAPACA THOUARSII *H. Bn*, Ét. gén. Euphorbiac., 596, n. 1.

Gymnocarpus *Dup.-Th.*, mss., in suopte herb.

Argythamnia sp. *Bern.*, mss., in exs.

Voa-paca et *Voué-puemena* incol. (fide *Bern.* et *Chapel.*).

Dupetit-Thouars (herb.). — *Chapelier*, Madag. (h. Mus. et Juss.). — *Bernier*, n. 252, 253, Ste-Marie de Mad. (h. Mus.).

CLXXIV. ANTIDESMA L.

1. ANTIDESMA MADAGASCARIENSE *Lamk*, Dict.. I, 206.

Nevropora *Comm.*, mss., in exs.

Bois de Mafoutre, Bois de gaulette incol. (teste *Commers.*).

β. foliis rotundatis.

A. rotundifolium *Boj.*, Hort. maur., 289, n. 4?

γ. foliis ovatis ellipticisve oblongis.

A. longifolium *Boj.*, *l. c.*, n. 2?

A. apicatum *Bvn*, mss., in suopt. herb.

δ. foliis longe lanceolatis acutis.

A. lancæfolium *Boj.*, *l. c.*, n. 3?

Exs. *Commerson* (1771), Bourbon, Mont. St-Denis. — Maurice, n. 629, 631, 718, 720 (h. Mus. et Less.) — *Gaudichaud* (1837), Bourbon (h. Mus. et Less.). — *Hardwicke*, Maurice (h. Lamb.). — *Dupetit-Thouars*, Maurice (herb.). — *Riche*, Bourbon, Madagascar (h. Less.). — *Néraud*, Maurice (h. Less.). — *Perrottet*, Madag. (h. Less.). — *Sieber*, Fl. maur. exs., p. II, n. 180 (h. Mus.). — *Richard* (1841), Bourbon, Mont. St-Denis (h. Mus.). — *Boivin*, Maurice, n. 1523 (1847), au Pouce. — Bourbon, n. 1108, St-Denis, Boucan-Launay (h. Mus.). — γ. *Boivin*, Maurice, n. 1523, 1108 ex part. (h. Mus.). — δ. *Commerson*, n. 652 (h. Mus.).

Obs. — Voyez, pour la description de cette espèce et de ses principales formes, le travail spécial de M. Tulasne (*Ann. des Sc. nat.*, sér. 3, XV, 205).

2. ANTIDESMA PETIOLARE *Tulasne*, in Ann. sc. nat., sér. 3, XV, 207, n. 16.

Exs. *Bernier*, 2e env. (1835), n. 271, Madagascar (h. Mus., Guillem., et Less.). — *Goudot* (1840), Madag., Tananarivo (h. Less.).

3. ANTIDESMA ERYTHROXYLOIDES *Tulasne*, in Ann. sc. nat., sér. 3, XV, 208, n. 17.

Exs. *Boivin*, Madagascar, n. 2369 (h. Mus.).

4. ANTIDESMA BOIVINIANUM.

A. ramis molliter fulvo-pubentibus, foliis breviter petiolatis e basi angustata oblongo-obovatis, apice rotundato v. brevi acuminato; calyce femineo brevi dentato; ovario fructuque inæquali-compresso; styli laciniis 2 brevibus 2-fidis.

Frutex, ut videtur, ramis ramulisque pube molli fulva rufescentive obsitis. Folia alterna breviter petiolata e basi angustata oblongo-obovata, apice rotundato v. abrupte acuminato acuto (majora 9 cent. longa, 4 cent, lata), integerrima membranacea peminervia venosa, venis utrinque conspicuis; supra parce, ni in costa venisque, pubescentia, subtus dense flavescenti-tomentosis. Petioli teretes tomentosi, supra canaliculati ($\frac{1}{2}$-$\frac{3}{4}$ mill. longi). Stipulæ non visæ. Flores diœci : fœminei longe spicati. Calyx cupulæformis brevis pubescens inæquali 4-6-dentatus. Germen inæquali-compressum unilocular*e* v. loculis 2 inæqualibus quorum effœtus alter. Stylus brevis mox 2-partitus, laciniis reflexis unciformibus bifidis brevissimis. Fructus conformis unilocularis, semel bilocularis, loculo utroque fertili!

Exs. *Boivin* (1848), Zanzibar (h. Mus.).

Obs. — Voisine de l'*A. senegalensis* Tul. et surtout de l'*A. petiolare* Tul., cette espèce en diffère par la forme de ses feuilles, la longueur de ses pétioles et la disposition de son inflorescence femelle. Il est très remarquable qu'on y ait pu rencontrer un fruit à deux loges fertiles. D'après ce que nous savons du développement de ces plantes, il est facile de voir qu'il n'y a pas eu d'avortement dans ce cas et qu'il y a autant de loges à l'ovaire que de divisions principales au style.

5. L'ANTIDESMA BUNIUS *Spreng.* est cultivé à Bourbon et c'est peut-être lui que *Bojer* (*Hort. maur.*, 289, n. 5) désigne sous le nom d'*A. alexitarium L.?*

Exs. *Boivin*, Jard. bot. de Bourbon (h. Mus.).

CLXXVI. THECACORIS A. Juss.

1. THECACORIS MADAGASCARIENSIS *A. Juss.*, Tentam., 12, t. I.

ACALYPHA GLABRATA *Vahl.*, mss., in herb. Juss.

Exs. *Commerson*, Madag. (h. Juss., Mus. et Venten.). — *Bojer*, Madag. (h. Mus.).

CLXXVIII. MENARDA Comm.

1. MENARDA CRYPTOPHILA *Comm.*, mss. et ic. — *A. Juss.*, Tentam., 23, t. VI.

Exs. *Commerson* (typ.!), Madag. (h. Mus., Juss. et Venten.).

2. MENARDA PULCHELLA *H. Bn*, Ét. gén. Euphorbiac., 609, n. 2.

PHYLLANTHUS MULTIFLORUS *Poir.*, Dict.

Exs. *Commerson*, Madag. (h. Mus., Juss., Pourret). — *Riche*, Madag. (h. Venten.).

3. MENARDA NUMMULARIFOLIA *H. Bn*, Ét. gén. Euphorbiac., 609, n. 3.

PHYLLANTHUS NUMMULARIÆFOLIA *Poir.*, Dict. (quoad spec. mascar.).

PHYLLANTHUS MADERASPATENSIS *Dup.-Th.*, mss., in suopt. herb. (nec. *L.*).

PHYLLANTHUS PEDUNCULARIS *Bvn*, mss., in exs.

α foliis suborbiculatis; pedicellis femineis perlongis.

β foliis majoribus obovatis.

γ foliis minoribus lanceolatis utrinque acutis, pedicellis paulo brevioribus.

Exs. α. *Commerson*, Madag. (h. Mus. et Jus.). — *Dupetit-Thouars* (herb.). — *Bojer*, Madag. — *Boivin*, Zanzibar (1848). — (1851), Ste-Marie de Mad., riv. de l'habit. roy. (h. Mus.). — β. *Commerson*, Madag. et Maurice (h. Mus.). — *Néraud*, Maurice (h. Less.). — *Richard* (1837), n. 475, Bourbon. — *Bernier*, 1er env., n. 247; 2e env., n. 346, Vohémare, Ste-Marie. — *Boivin*, n. 1405 (1848), Bourbon; Mahé, Seych. (h. Mus.). — γ. *Boivin*, Nossibé (1847), n. 2191. — Ste-Marie (1849), n. 1886[2] (h. Mus.).

CLXXIX. LEPTONEMA A. Juss.

1. LEPTONEMA VENOSUM *A. Juss.*, Tentam., 19, t. IV.

Croton venosum *Lamk.*

Acalypha venosa *Poir.*

β. foliis majoribus pube densa obsitis.

Exs. *Commerson*, Madagascar (h. Mus., Juss. et Venten.).

CLXXXII. KIRGANELIA Juss.

Eukirganelia.

1. KIRGANELIA ELEGANS *Juss.*

Kirganelia phyllanthoides *A. Juss.*, mss., in h. Juss.

Ardinghelia *Commers.*, mss.

Phyllanthus Kirganelia *Auctt.*

Phyllanthus fasciculata *Poir.* (fide herb. *Lamk*, sec. *Desf.*).

Exs. *Commerson*, Bourbon (h. Mus., Juss., Venten.). — *Dupetit-Thouars* (herb.). — *Labillardière*, Maurice (h. Webb). — *Bojer*, Madag. (h. Mus.), « Maurice. »

2. KIRGANELIA BOJERIANA.

K. ramulis multiplicibus e ligno ortis gracillimis pinnæformibus; foliis minutis distichis oblongo-lanceolatis basi inæquali-

angustatis; floribus diœcis? masculis cymosis creberrimis longe pedicellatis; filamentis liberis; antheris ovatis apice acutiusculis.

Frutex? ramis teretibus, cortice cinereo glabro longitudine striato; ramulis alternis v. multiplicibus e gemmula ligni ortis gracilibus teretibus glabris folium pinnatum referentibus. Folia parva alterna pinnatim disposita breviter petiolata oblongo-lanceolata basi inæquali-angustata, apice acutiusculo v. rarius mucronulato (majora 5 mill. longa, 2 mill. lata); integerrima membranacea glaberrima supra lævia, subtus pallidiora. Petioli graciles teretes glabri (1 mill. longi). Stipulæ petiolis fere æquales lineares subulatæ glaberrimæ persistentes. Flores diœci? fœminei desiderabantur. Flos masculus : pedicellus capillaris glaberrimus foliis paulo brevior. Calyx 5-6-partitus, laciniis inæqualibus ovatis membranaceis integerrimis glaberrimis penninerviis; imbricatis. Glandulæ totidem liberæ, apice incrassato truncato foveolato. Stamina 5-6 fere æqualia, filamentis liberis divaricatis; antheris ovatis apice acutiusculis extrorsis.

Exs. *Bojer*, Madag., prov. Emirna (h. Mus.).

Anisonema.

3. KIRGANELIA GLAUCESCENS.

K. frutescens (1-2 metralis), ramis gracilibus alternis; foliis ellipticis obovatisve basi simul et apice acutiusculis obtusisve ($2\frac{1}{2}$ cent. longis, $1\frac{1}{2}$ cent. latis), membranaceis integerrimis supra glaberrimis subtus glaucescentibus penninerviis venosis; petiolis gracillimis brevissimis (1-2 mill.); floribus monœcis pedicellatis; masculis 5-andris, filamentis subæqualibus longe coalitis, apice tantum libero, antheris globosis; femineorum perianthio caduco; ovario 5-loculari; stylo erecto 5-partito, laciniis 2-fidis subulatis reflexis.

Exs. *Boivin* (1851), Madag., Ste-Marie, Sabé, vers l'emb. du ruisseau (h. Mus.).

4. KIRGANELIA ZANZIBARIENSIS.

K. ramis alternis cinereis, ramulis gracilibus glabris; foliis alternis breviter petiolatis obovatis basi cuneatis, apice rotundato

emarginatove; integerrimis membranaceis glabris venosis; floribus diœcis? masculis ignotis; fœmineis in axilla foliorum bractearumve plerumque solitariis inde quasi racemosis breviter pedicellatis; ovario glabro 6-7-loculari; fructu globoso depresso 6-7-costato; seminibus trigonis glabris.

Exs. *Boivin* (nov. 1848), Zanzibar (h. Mus.).

5. KIRGANELIA BOIVINIANA.

K. fruticosa (10 pedalis, teste *Pervillé*), ramis alternis gracilibus; foliis oblongo-ovatis (3 cent. longis, 1 cent. latis) brevissime petiolatis integerrimis venosis; floribus monœcis pedicellatis; glandulis in flore utriusque sexus liberis, in masculo truncatis foveolatis, in fœmineo complanatis minimis; staminibus 2 brevissimis, antheris orbiculatis extrorsis; ovario fructuque 3-5-loculari; stylis reflexis, apice bifido revoluto.

Exs. *Pervillé* (1840), n. 305, Mayotte, en face l'ilot Mahéré. — *Boivin* (1849), n. 3387, 3388, Mayotte (h. Mus.).

6. KIRGANELIA DECIPIENS.

K. foliis e basi cuneata ellipticis obovatisve, apice rotundato v. breviter acuminato, subtus subglaucescentibus; floribus monœcis cymosis; calycis laciniis orbiculatis exterioribus subcarinatis; glandulis apice inæquali-foveolatis; stylis 4-5 bifidis.

Frutex (ut videtur) ramis teretibus glabris, cortice striato lenticellis minutis ferrugineis notato. Ramuli graciles plures e ligno orti subangulati glabri. Folia elliptica obovatave basi cuneata, apice rotundato rariusve breviter acuminato (majora 2 ½ cent. longa, 1 ¼ cent. lata); membranacea penninervia venosa, supra glaberrima, subtus pallidiora subglaucescentia. Petioli teretes glabri (1–2 millim. longi). Stipulæ brevissimæ subulatæ glabræ caducissimæ. Flores monœci creberrimi cymosi, fœmineo uno centrali, cæteris masculis. Flos masculus: calyx 5-partitus, laciniis orbiculatis concavis exterioribus subcarinatis. Glandulæ totidem

albidæ, apice truncato inæquali-foveolato. Stamina 5 valde inæqualia, antheris orbiculatis. Flos fœmineus : calycis laciniæ dissimiles hinc ovatæ inde orbiculatæ, apice rotundato, glaberrimæ. Glandulæ hypogynæ complanatæ, apice recte truncato. Germen globoso-conicum omnino inclusum 4-5 loculare. Styli 4-5 erecti, apice 2-fido reflexo.

Exs. *Boivin* (1849), n. 3386, Mayotte (h. Mus.).

Confondue par Boivin avec le *K. elegans* A. Juss., cette plante en est bien distincte. A part le nombre des loges de l'ovaire et la forme particulière des groupes floraux, elle se rapproche beaucoup du *K. trilocularis;* elle n'en constitue peut-être qu'une forme particulière.

Anisonemopsis.

7. KIRGANELIA TRILOCULARIS *H. Bn*, Ét. gén. Euphorb., 614.

K. ramis crebris e ligno præcedentis anni ortis; foliis deciduis (non visis); floribus creberrimis cymosis; glandulis masculorum apice truncatis; fœmineorum complanatis obtusis; ovario pyriformi; stylo profunde 3-partito, laciniis reflexis ovario longioribus, apice reflexo; fructu globoso glabro; pericarpio tenui subcarnoso; seminibus trigonis glabris ferrugineis.

Exs. *Boivin* (1847-51), n. 2191 et 2191 [2], Nossibé; les Défrichés; riv. de Djabal; Loucoubé (h. Mus.).

8. KIRGANELIA PERVILLEANA.

K. ramis puberulis, foliis alternis ovato-oblongis, basi angustata rotundatave, apice obtusiusculo acutiusculove, integris repandisve subtus glaucescentibus; floribus monœcis axillaribus cymosis; styli lobis 3-4 brevibus apice bifido reflexis; glandulis hypogynis orbiculatis.

Frutex 2 metralis (*Pervillé*), ramis teretibus pube flavescenti obsitis v. glabriusculis; ramulis alternis gracilibus conformibus. Folia alterna breviter petiolata ovato-oblonga (majora 5 $\frac{1}{2}$ cent. longa, 2 cent. lata) basi rotundata augustatave, apice obtuso rotundato aut rarius acutius-

culo breviter acuminato; integerrima repandave supra glabra, subtus pallidiora, glaucescentia penninervia venosa. Petioli graciles teretes glabriusculi (2-3 millim. longi). Stipulæ lineares acutæ petiolo dimidio breviores. Flores monœci axillares cymosi; cymis pauci v. unifloris, masculis fœmineisque intermixtis separatisve pedicellatis. Flos masculus : Calyx 5-6 partitus, laciniis obovato-orbiculatis concavis subcarinatis imbricatis. Glandulæ totidem distinctæ glabræ, apice truncato forcolato. Stamina 5 inæqualia, filamentis coalitis, antherarum loculis globosis didymis. Flos fœmineus : calycis laciniæ oblongæ ovario breviores inæquales deciduæ. Germen conicum glabrum 3-4-loculare. Styli lobi totidem breves, apice bifido reflexo. Glandulæ hypogynæ complanatæ orbiculatæ. Fructus 3-4-coccus globosus fusiformisve, pericarpio subcarnoso; coccis dispermis v. abortu monospermis. Semina immatura trigona glabra.

Exs. *Pervillé* (1841), n. 697, Nossibé. — *Boivin* (1847-50), Gr^e^ Comore; Mohilla; Mahé, Seychelles (h. Mus.).

CLXXXV. CICCA L.

Eucicca.

1. CICCA DISTICHA *L.*

Phyllanthus longifolius *Jacq.*

Averrhoa acida *L.*

Cheramela *Rumph.*

Exs. *Commerson*, Maurice (1768), dans les jardins (h. Mus., Juss. et Venten.) *Dupetit-Thouars*, Maurice (herb.). — « *Bojer*, cult. dans les jardins » (*Hort. maur.*, 278).

Ciccoides *Dup.-Th.*

2. CICCA ANOMALA *H. Bn*, Ét. gén. Euphorbiac., 619.

Exs. *Dupetit-Thouars*, Madagascar (herb. et h. Juss.).

3. CICCA ? RHOMBOIDALIS.

Frutex 3 metralis (*Pervillé*), ramis teretibus glabris; cortice cinereo striato; ramulis gracilibus alternis nodulosis. Folia alterna petiolata

rhomboidalia v. elliptico-ovata, basi longe attenuata cuneata, ad apicem itidem attenuata, summo apice obtusiusculo; integerrima membranacea coriacea glaberrima penninervia venosa (majora 4 cent. longa, 1 $\frac{3}{4}$ cent. lata). Petioli gracillimi glabri ($\frac{1}{2}$ cent. longi). Stipulæ caducissimæ quarum cicatrices tantum notatæ. Flores, ut videtur, diœci; fœminei axillares solitarii non visi. Fructus longe pedicellatus. Pedicellus gracilis teres glaber (1-1 $\frac{1}{2}$ cent. longus). Calyx fructus 4-partitus, laciniis dissimilibus persistentibus plerumque ovato-acutis basi nonnihil incrassatis. Cocci 3 2-spermi glabri epicarpio tenui membranaceo, endocarpio tenuissimo chartaceo. Stylus persistens erectus mox 3-partitus, laciniis 2-fidis. Semina ecarunculata, in speciminibus nostris effœta. Cætera desiderabantur; planta forsan e genere depellenda.

Exs. *Pervillé* (1841), n. 664, Ambongo. — *Boivin*, a Bernier comm., (h. Mus.).

CLXXXVII. PHYLLANTHUS.

Euphyllantus *Sw.*

1. PHYLLANTHUS BERNIERIANUS *H. Bn*, in Mon. gen. mox ed.

Exs. *Bernier*, Madagascar (h. Mus.).

2. PHYLLANTHUS CHAPELIERI *H. Bn*, *loc. cit.*

Exs. *Chapelier*, *Goudot*, Madagascar (h. Mus. et Less.).

3. PHYLLANTHUS MADERASPATENSIS *L.*

Phyllanthus stipulaceus *Boj.*, Hort. maur., 279, n. 10.

Exs. *A. Leduc*, Galega (h. Less.). Introduit à Bourbon, d'après Bojer.

4. PHYLLANTHUS URINARIA *L.*

Exs. *Commerson*, Maurice. — *Dupetit-Thouars*, Maurice? (herb.). — *Richard* (1841), n. 635, Bourbon. — *Sieber*, Fl. maur. exs., p. II, n. 192. — *Boivin* (1848), n. 1403, Bourbon; Maurice; Mahé (h. Mus.).

5. PHYLLANTHUS NIRURI *L.*

Exs. Mozambique; Zanzibar; Bourbon; Maurice; Madagascar; Nossibé; Mayotte; Mahé; Galéga.

6. PHYLLANTHUS DUMETOSA *Poir.*

KIRGANELIA DUMETOSA *Spreng.*, Syst., III, 48.

Exs. Maurice.

7. PHYLLANTHUS LONGIFOLIUS *Lamk*, Ill., t. 756, f. 3.

Exs. Maurice (h. Mus.. Juss., Labill.).

8. PHYLLANTHUS LANCEOLATUS *Lamk*, Dict., V, 299.

PHYLLANTHUS PHYLLIREÆFOLIUS *Boj.*, Hort. maur., 279, n. 3 (nec *Lamk*).

Exs. Bourbon, Maurice.

9. PHYLLANTHUS PHYLLIREÆFOLIUS *Lamk* (nec *Boj.*).

Exs. Bourbon.

10. PHYLLANTHUS OPPOSITIFOLIUS *H. Bn*, *loc. cit.*

Exs. *Néraud*, Maurice (h. Less.).

11. PHYLLANTHUS COMMERSONIANUS *H. Bn*, *loc. cit.*

Exs. *Commerson*, Maurice (h. Mus. et Juss.).

12. PHYLLANTHUS ROTUNDATUS *Poir.*, Enc.

Exs. *Commerson*, Bourbon, Maurice (h. Mus. et Juss.).

13. PHYLLANTHUS SUBCORDATUS *Bon*, mss.

PHYLLANTHUS DIOICA *Dup.-Th.*, mss.

Exs. Maurice.

14. PHYLLANTHUS? BOJERIANUS *H. Bn*, *loc. cit.*

Exs. *Bojer*, Madagascar (h. Mus.).

15. PHYLLANTHUS? COLUTÆOIDES *H. Bn*, *loc. cit.*

Exs. *Boivin*, Madagascar (h. Mus.).

Bojer (*Hort. maur.*, 279) cite comme cultivées ou introduites les espèces suivantes :

16. PHYLLANTHUS SIMPLEX *Retz.* (à Maurice, île aux Tonneliers).

17. PHYLLANTHUS POMACEUS *Moon.* (cult.).

18. PHYLLANTHUS RHAMNOIDES *Retz.* (MELANTHESA).

Emblica.

19. PHYLLANTHUS EMBLICA *L.*

Emblica officinalis Goertn.

Exs. *Commerson* (1769) Maurice, Bourbon (cult.). — *Richard* (1837), n. 598 (cult. au sud de Madag.). — *Boivin* (1854) cult. au Jard. de Bourbon (h. Mus.).

Xylophylla.

Deux espèces de *Phyllanthus* de cette section, mais mal déterminées, paraissent cultivées au Jardin botanique de Bourbon (1).

CLXXXVIII. AGYNEIA L.

1. AGYNEIA IMPUBES *L.*

Exs. *Dupetit-Thouars*, Maurice (herb.). — « *Bojer*, île aux Tonneliers. »

CXCI. GLOCHIDION.

Le Glochidion zeylanicum *A. Juss.* est cultivé, d'après *Bojer* (*Hort. maur.*, 278), au Réduit et aux Jardins du Roi et des Pamplemousses.

Exs. *Boivin*, Jard. bot de Bourbon (h. Mus.).

(1) Je trouve sous le nom de *Xylophylla*, dans les collections de Boivin une plante qui en présente en effet le port particulier, mais qui n'appartient pas à ce genre. Ses fleurs paraissent dioïques, et encore les échantillons que possède le Muséum n'en portent que des mâles qui ne sont pas même adultes. Cette plante constitue un genre nouveau qui n'appartient peut-être pas aux Euphorbiacées, et que je caractériserai ici en quelques mots.

Phylloxylon *nov. gen.*

Flores, ut videtur, dioeci.

Flos masculus : calyx profunde 3-partitus, laciniis integris ; præfloratione imbricata. Corollæ petala 3 imbricata. Stamina 6, quorum 3 majora calycis laciniis opposita ; 3 autem breviora alterna. Germen abortivum ? centrale cylindricum erectum. Flos fœmineus ignotus. Frutex in Mauritia indigenus, adspectu *Xylophyllæ*, aphyllus, ramis complanatis dilatatis crenatis folia mentientibus, squamas minutas pro foliis destichas gerentibus. Singularum in axilla flores masculi spicati. Spica brevis squamigera. Squamæ alternæ distichæ ? inter se valde imbricatæ unifloræ, bracteolis lateralibus 2 sterilibus stipatæ. *Spec. unica* : Ph. decipiens. Exs. *Boivin*, Maurit. (h. Mus.).

CXCIV. COMETIA Dup.-Th.

1. COMETIA THOUARSII *H. Bn*, Ét. gén. Euphorbiac., 643.

Exs. *Dupetit-Thouars* (herb.), Madagascar (excl. cæt. specim.).

2. COMETIA? LUCIDA.

C.? foliis oblongo-ellipticis lanceolatisve *acuminatis integerrimis* coriaceis lucidis ; floribus diœcis; amentis masculis numerosis imbricatis.

Cometia Thouarsi *H. Bn, l. c. ex parte* (non bene).

Frutex 1-2 metralis (*Richard*), ramis teretibus glabris, cortice cinereo striatello; ramulis alternis *conformibus*. Folia alterna breviter petiolata oblongo-elliptica v. lanceolata basi *attenuata ad apicem* acuminata, summo apice acutiusculo (majora 9 cent longa, 2 $\frac{1}{2}$-3 cent. lata), *integerrima* coriacea, supra glaberrima levia nitida, subtus pallidiora, penninervia venosa, nervis semel bisve haud procul a margine osculatis. Petioli teretes glabri (3-5 *millim. longi*) supra canaliculati. Flores diœci, masculi amentacei. Amenta *minima axillaria* v. *extra-axillaria numerosa* glomerulata. Squamæ arcte imbricatæ trifloræ.

Exs. *Richard* (1840), n. 668, Nossibé. — *Boivin* (1846), n. 2251, comm. par *Richard* (h. Mus.).

SUR L'ÉMISSION
DES TUBES POLLINIQUES DES HELIANTHEMUM.

Partant de ce principe que la présence d'une certaine somme d'humidité est nécessaire à la formation des tubes polliniques, les botanistes semblent tous s'accorder à réserver exclusivement, dans les conditions physiologiques, ce rôle d'agent excitateur au fluide que sécrète le stigmate. C'est ce qui ressort des passages suivants de nos ouvrages élémentaires les plus répandus.

Ainsi A.-P. De Candolle (1) enseigne que les globules de pollen s'ouvrent quand ils sont « mis en contact avec une surface humide » ou avec de l'eau », et que l'humeur légèrement visqueuse que sécrète le stigmate « remplit le double office de retenir les glo- » bules de pollen, et d'humecter légèrement le côté du globule qui » touche le stigmate. Il résulte de cette humectation que les pores » du globule les plus voisins du stigmate tendent à s'ouvrir, etc. »

M. Ad. Brongniart (2) reconnaît comme cause unique de la production du tube pollinique « l'action de l'eau ou de l'humidité du stigmate. » Par cette action, dit-il, « la membrane externe (du » pollen) se contracte et pousse au dehors la membrane interne, » qui s'étend et fait saillie par les ouvertures dont la membrane » externe est percée. »

A. de Saint-Hilaire (3) regarde également comme une nécessité que le pollen soit mis en contact avec les papilles stigmatiques.

(1) *Physiologie végétale*, t. II, p. 534, 536.

(2) *Nouvelles recherches sur le pollen et les granules spermatiques des végétaux*, in *Ann. des sc. nat.*, t. XV (1828), p. 383.

(3) *Morphologie végétale*, p. 572, 578.

« Le stigmate se gonfle, dit-il, il laisse échapper une liqueur » visqueuse, l'anthère s'ouvre, le pollen tombe sur le stigmate, il » s'y attache : l'ovaire est fécondé. » Et plus loin : « Les grains » de pollen, en contact avec le stigmate, se prolongent chacun en » un long appendice appelé le boyau ou tube pollinique. »

A. Richard (1) ne requiert également qu'une des deux conditions suivantes pour l'émission du tube : « Quand les grains de » pollen sont en contact avec la surface du stigmate qui est tou- » jours plus ou moins humide et visqueuse, ou quand on les met » sur une lame de verre humectée d'une solution de gomme ara- » bique, ou dans du sirop de sucre, on voit... la membrane in- » terne former une saillie qui, petit à petit, s'allonge et devient » bientôt un tube grêle, transparent, qu'on nomme le boyau polli- » nique... « En général, les appendices tubiformes ne se montrent » que dans les points du grain qui sont en contact avec le corps » humide... »

Ad. de Jussieu (2) veut aussi que le grain de pollen ait été « jeté » sur le stigmate. Une fois que le grain pollinique a touché le stig- » mate... commence une action que nous pouvons aisément pré- » voir, puisque nous avons vu ce qui se passe au contact du grain » sur une surface humide. Par un effet d'endosmose, il absorbe » l'humidité moins dense que la matière contenue dans son inté- » rieur; il se gonfle lentement, etc. »

Il est inutile de multiplier ces citations. Toutes prouvent que pour les auteurs classiques, la déhiscence du pollen est, ou naturelle et produite par la liqueur stigmatique, ou artificielle et causée par le contact d'un liquide quelconque versé sur le porte-objet de nos microscopes.

Il en résulte que R. Brown, dans son mémoire spécial sur le mode de fécondation des Asclépiadées (3), s'est étonné de ne point

(1) *Nouveaux éléments de botanique* (1846), p. 371, 372.

(2) *Cours élémentaire d'histoire naturelle, Botanique*, p. 294.

(3) *Observations on the organs and mode of fecundation in Orchideæ and Asclepiadeæ* (1831), p. 31.

trouver un liquide spécial en contact avec chacun des grains de pollen qui s'allongent en tube. Il suppose donc que la cause qui produit cet allongement se propage de grain en grain, depuis ceux qui sont en contact avec le pistil, jusqu'à ceux qui en sont le plus éloignés (1).

Mais il paraît difficile d'invoquer une cause semblable dans la production des tubes polliniques, telle qu'on l'observe chez les *Helianthemum*. Dans plusieurs espèces appartenant à ce genre, il est facile de constater que, lorsque les anthères s'ouvrent, une portion des grains de pollen vient s'attacher au stigmate. Mais ce n'est pas toujours le plus grand nombre, et ce n'est pas forcément par le point de leur surface qui est en contact avec les papilles stigmatiques que s'effectue l'issue du boyau.

En premier lieu, c'est par un tout autre point que celui qui touche le stigmate, souvent par un point diamétralement opposé, que sort le tube.

En second lieu, dans beaucoup de fleurs, une très grande quantité de pollen demeure à la surface des loges de l'anthère qui sont largement ouvertes et étalées. Chacun de ces grains, qui occupent encore à peu près la place où ils se sont développés, envoie alors un long tube vers le stigmate. Mais ce tube s'avance horizontalement dans l'air vers le centre du stigmate, et, arrivé en ce point, il se coude et incline son sommet en bas jusqu'aux papilles. Alors

(1) C'est ce qui ressort clairement du passage de ce mémoire que nous citerons textuellement : « Notwithstanding this apparent want of secretion in the base of » the stigma, and of peculiar texture in the covering of the mass of pollen at the » point where it comes in contact with that organ, it must still be supposed that » there is some peculiarity both in the surface of the stigma and in the prominent » edge of the mass on which the effects in question depend.

» These effects are indeed very remarkable ; the stimulus here supposed to be » derived from the surface of the stigma, and applied to the prominent point of the » convex edge of the pollen mass, producing its appropriate action not only in » those grains of pollen in immediat contact with that point, but generally in » every grain in the mass. But as there are no visible conductors of this stimulus » within the mass, it must either be supposed to *be propagated from one grain to* » *another*, or conveyed from the prominent point of the edge to every other part » of the internal surface of the covering itself. » (*Loc. cit.*, p. 31.)

celles-ci et les anthères ouvertes se trouvent reliées par un réseau très riche de petits filaments blancs qui ne sont autre chose que des boyaux polliniques.

Or, comme il arrive très fréquemment qu'il n'y a point contact entre les grains qui adhèrent au stigmate, et ceux qui demeurent au fond même des anthères, et que souvent même ils sont séparés les uns des autres par d'assez grands intervalles, on ne peut admettre que l'humidité soit transmise d'un grain à l'autre et de proche en proche.

On ne peut non plus supposer que les anthères reçoivent dans leur cavité un liquide venu du dehors, tel que la pluie, par exemple, mouillant sur place les grains de pollen, car le phénomène se produit par des temps très secs, et sans qu'il ait plu depuis plusieurs jours.

Une hypothèse tout aussi séduisante est celle qui admettrait que les anthères ont d'abord porté les grains de pollen adhérents à leurs loges jusqu'au contact du stigmate, puis que, par une sorte de rétraction, elles les ont ensuite écartés de celui-ci, alors que les tubes étaient déjà formés, et que ces tubes ont suivi le grain de pollen dans ses déplacements. Mais cette hypothèse tombe devant l'observation directe qui permet de constater que jamais les anthères ne sont plus rapprochées des papilles stigmatiques, qu'au moment où l'on aperçoit ces tubes bien développés.

On est donc obligé d'admettre que le pollen trouve en lui-même, ou dans les portions de l'organe mâle qui l'environnent (1), les conditions nécessaires à la formation de ces filaments, et que, dans les phénomènes de la fécondation naturelle, le tissu stigmatique n'est pas toujours le seul qui soit doué d'une semblable propriété.

---

(1) Voyez Guillemin, *Recherches microscopiques sur le pollen*, in *Mém. de la Soc. d'hist. nat.*, t. II.

REMARQUES

SUR

UNE NOUVELLE ESPÈCE DU GENRE MENARDA.

Lorsque je décrivais les Euphorbiacées à loges ovariennes biovulées de l'Afrique orientale, je n'avais pas observé une espèce intéressante du genre *Menarda*, qui a été récoltée en 1836 à Madagascar par M. Goudot, et qui fait partie des riches collections de M. Delessert.

Je puis aujourd'hui combler cette lacune en décrivant cette nouvelle espèce sous le nom de *Menarda Goudotiana;* ce qui me permettra d'insister sur quelques-uns des caractères de ce genre que j'ai pris pour type d'une des sections admises parmi les Euphorbiacées dispermes.

D'après M. Goudot, on trouve ce petit arbuste dans les bois des montagnes d'Ambanivoules. Il est frêle et n'a pas plus de cinq pieds de haut. Il fleurit dans les mois d'octobre et de décembre, et les fleurs, d'un vert pâle, sont plus abondantes sur les branches qu'à leur extrémité.

Les rameaux, qui sont grêles et flexibles, sont arrondis et recouverts d'une écorce grise toute parsemée de petites stries longitudinales et de lenticelles elliptiques saillantes, dont la teinte est beaucoup plus pâle que celle de l'écorce. On observe sur ces rameaux des cicatrices de feuilles alternes à l'aisselle desquelles se sont développés les ramuscules de l'année qui seuls portent des feuilles. Ces ramuscules sont ténus, légèrement polyédriques; leur écorce est de couleur foncée et beaucoup plus lisse que celle des

rameaux, ce qui tient surtout au peu de développement des lenticelles qu'on y observe.

Les feuilles sont alternes et probablement distiques. Elles semblent sessiles au premier abord, tant leur pétiole est court. Cependant il peut atteindre la longueur de 2 à 3 millimètres, et l'on voit alors qu'il est épais, canaliculé en dessus et recouvert à sa face inférieure de rides saillantes et grisâtres qui rappellent celles de l'écorce. Le limbe est très variable de taille. Sa longueur peut atteindre 12 centimètres et n'est le plus communément que de 6 à 7 centimètres. Sa largeur varie de 2 à 4 centimètres 1/2. Sa forme est ordinairement ovale-lancéolée, un peu atténuée en coin à la base, tandis que le sommet est acuminé et aigu. Les bords sont très entiers et les deux faces sont glabres, mais dans les échantillons secs, la face supérieure est plus lisse et d'un vert plus pâle que l'inférieure. La nervation est pennée et les nervures tertiaires et quaternaires forment un réseau très délié et saillant surtout à la face inférieure. La base du pétiole est accompagnée de deux stipules latérales un peu plus longues que lui et très caduques. Leur sommet s'atténue en une sorte de filament étroit.

Les fleurs sont monoïques et disposées sur les rameaux d'une façon très variable. Quelquefois, en effet, elles sont solitaires à l'aisselle d'une feuille. Ailleurs elles constituent une cyme pauciflore également axillaire, sur les ramuscules de l'année. Mais souvent aussi elles naissent sur le bois des rameaux de l'année précédente, et voici comment elles sont arrangées dans ce cas. Du milieu des écailles d'un bourgeon que porte ce rameau, on voit sortir un axe grêle qui a 2 ou 3 centimètres de longueur et qui porte quelques bractées alternes. C'est à l'aisselle de chacune de ces bractées que se trouve une petite cyme de fleurs mâles et femelles, et l'ensemble de ce petit rameau florifère ressemble par conséquent à une grappe. Chaque fleur est supportée par un pédicelle d'environ 1 centimètre de long. Celui des fleurs mâles est capillaire, celui des femelles un peu plus épais, surtout au sommet.

Fleur mâle. — Le calice est à cinq divisions profondes, ovales-lancéolées, acuminées, très entières et disposées dans le bouton en préfloraison quinconciale. En dedans du calice il y a cinq glandes alternes avec ses divisions, épaisses, charnues, et connées par leur base. L'androcée se compose de cinq étamines superposées aux divisions du calice. Leurs filets naissant ensemble du centre de la fleur, divergent ensuite et se réfléchissent vers le périanthe. Leur sommet s'élargit un peu et supporte une anthère basifixe, orbiculaire, aplatie de dehors en dedans, à deux loges adnées, extrorses, et à déhiscence longitudinale. Il n'y a pas de gynécée rudimentaire.

Fleur femelle. — Le calice est semblable à celui des fleurs mâles ; seulement ses divisions sont ici plus épaisses à la base et la pointe de leur sommet est plus prononcée. Le disque hypogyne représente une cupule courte à parois minces et à bords inégalement crénelés, quelquefois presque entiers. Le gynécée se compose d'un ovaire à trois loges, dont le sommet déprimé porte le style. Les trois branches de ce dernier sont aplaties-bifides et se réfléchissent sur le sommet de l'ovaire. Chaque loge contient deux ovules collatéraux, hémitropes, à micropyle extérieur et supérieur, coiffé d'un petit obturateur et envoyant vers ce dernier un prolongement nucellaire aigu.

Le fruit est arrondi, déprimé, glabre, tricoque, muni du calice et du disque qui persistent et du style qui s'allonge et s'amincit en se desséchant. Je n'ai pas observé de graine mûre.

En résumant les traits qui viennent d'être détaillés, nous pouvons tracer de cette espèce la caractéristique suivante :

Menarda Goudotiana.

M. foliis subsessilibus e basi breviter cuneata ovato-acutis, apice acuminato acuto ; stipulis caducissimis apice lineari ; floribus monœcis, hinc axillaribus solitariis paucisve cymosis, inde in racemo brevi fasciculatis ; glandulis masculorum basi connatis ;

antheris basifixis orbiculatis ; disco hypogyno cupulæformi ; ovario globoso depresso ; styli laciniis bifidis reflexis.

Hab. Ambanivoules Malacassiæ, ubi detexit *Goudot*, anno 1836.

Il est facile de voir par ce qui précède, que cette plante a de très grandes affinités avec l'espèce de ***Menarda*** que Poiret a désignée sous le nom de ***Phyllanthus multiflorus*** et que nous avons appelée ***M. pulchella*** (1). Les principales différences qu'on remarque entre les deux espèces, résident dans la consistance du calice qui est tout à fait pétaloïde, tandis qu'il est ici plus consistant, surtout vers la base et sur la nervure dorsale, et dans la disposition des fleurs qui semblent constamment dioïques dans le ***M. pulchella***. On peut ajouter que les filets des anthères prennent, après l'épanouissement des fleurs, un si grand développement en épaisseur dans le ***M. Goudotiana***, qu'ils deviennent rapidement plus larges que les anthères elles-mêmes.

Cette dernière espèce m'a présenté dans plusieurs de ses fleurs femelles une monstruosité qui n'est pas sans intérêt. C'est un exemple d'inocclusion de l'ovaire. Les trois feuilles carpellaires, au lieu de s'être réunies pour constituer le style, demeurent indépendantes les unes des autres et étalées à la façon d'un périanthe, et au centre se trouve un placenta libre, représenté par une colonne courte et épaisse. Celle-ci porte six ovules disposés par paires et qui semblent bien constitués.

Remarquons, en terminant, qu'il n'est personne qui ne reconnaisse le peu de valeur des caractères qui séparent les espèces du genre ***Menarda*** de celles du genre ***Phyllanthus***. Il ne s'agit en réalité que du nombre des étamines. Dans les ***Menarda***, il y en a une en face de chaque sépale ; dans les ***Phyllanthus***, deux étamines manquent ; ce sont celles qui seraient superposées aux sépales 4 et 5. Or ces deux étamines reparaissent accidentellement dans

(1) *Etude générale des Euphorbiacées*, p. 609, n. 2. A. de Jussieu avait déjà pensé (*Tentamen. euph.*, p. 23) que cette plante appartenait au genre *Menarda*.

quelques *Phyllanthus* ordinairement triandres. La culture détermine assez souvent cette réapparition dans le *P. Niruri*. Cependant la fusion complète des deux types présente plus d'une difficulté. Les *Menarda* deviendraient dans ce cas les vrais *Phyllanthus*, les espèces les plus parfaites du genre, et les *Phyllanthus* triandres qui sont innombrables, ne seraient pour ainsi dire plus qu'une exception dans le genre, au point de vue de l'organisation et de la symétrie. Aussi vaudra-t-il peut-être mieux se résigner à conserver les limites, si artificielles qu'elles soient, qui sont admises entre les deux groupes. Il y a d'ailleurs bien des genres que tout le monde admet, et qui ne se distinguent pas des genres voisins par des caractères plus importants et plus naturels.

MÉMOIRES

SUR

LA FLEUR DES CONIFÈRES

Par le Docteur A. **DICKSON** (1).

I.

OBSERVATIONS SUR QUELQUES CÔNES BISEXUÉS D'ABIES EXCELSA (2).

J'ai rencontré dans le Peeblesshire, au commencement du mois dernier, une anomalie intéressante et qui ne paraît pas cependant très rare. Il s'agit de ce qu'on pourrait appeler des cônes bisexués, observés sur de jeunes Sapins. L'anomalie consiste en ce que la portion inférieure du cône est chargée d'étamines, tandis que sa partie supérieure ou terminale porte des bractées et des écailles, comme dans les cônes femelles ordinaires.

La portion chargée d'étamines variait en étendue, occupant la moitié, les trois quarts de la longueur totale du cône, ou même davantage. Cette portion ne différait en aucune façon d'un cône

(1) Nous avons reçu de M. le docteur A. Dickson et réuni dans cette traduction (parfois un peu libre) trois notices sur la fleur des Conifères qui ont été successivement lues par l'auteur à la Société botanique d'Édimbourg, aux dates qui seront indiquées par chacune d'elles. Il est inutile d'insister ici sur l'importance de pareils travaux et sur la précision méthodique avec laquelle ils sont conduits. Le lecteur en jugera. Mais nous pouvons l'avertir dès à présent que M. Dickson nous a communiqué un certain nombre de pièces à l'appui de ses observations et que, les ayant examinées avec soin, nous pouvons garantir l'exactitude scrupuleuse des faits qu'il décrit. *(Note d. Réd.)*

(2) Lu devant la Société botanique, le 12 juillet 1860.

normal, si ce n'est peut-être par un peu plus d'épaisseur, ce qui tenait à un léger gonflement de l'axe.

Le reste du cône, dans sa portion supérieure, portait de petites bractées plus ou moins aiguës, à l'aisselle desquelles se trouvaient de larges écailles roses. En somme, cette extrémité ressemblait à un cône femelle normal.

Un examen plus attentif me fit découvrir, vers les limites supérieures de la portion mâle de cette inflorescence, une légère altération dans la constitution des étamines. La crête écailleuse et indurée de l'anthère était plus allongée, tandis qu'à sa base les loges avaient diminué de largeur. L'étamine offrait une entière ressemblance avec une des bractées du cône femelle. Notons que quelques-unes de ces étamines à crête épaisse portaient à leur aisselle les premières écailles de la portion femelle de l'inflorescence.

Donc dans les cônes dont il s'agit, *les étamines de la portion inférieure continuent la série des bractées de la portion terminale.*

M. Schleiden (1) a fait remarquer qu'il n'est pas rare de voir chez l'*Abies alba* une partie des bractées inférieures de l'inflorescence femelle directement transformées en étamines, mais que dans ce cas il n'y a point de bourgeons, c'est-à-dire d'écailles, à l'aisselle de ces bractées. L'anomalie à laquelle M. Schleiden fait allusion, devait être précisément semblable à celle que je présente ici, et je ne puis m'empêcher de penser qu'avec un examen suffisamment attentif, il aurait trouvé, comme je l'ai fait moi-même, quelques-unes des écailles inférieures occupant l'aisselle de ces bractées transformées en étamines.

Richard, dans son *Mémoire sur les Conifères* (pl. XIV), a donné une figure peu importante d'un chaton androgyne de Sapin. La portion inférieure y porte bien des étamines, mais il n'y pas d'autre fait indiqué que la présence d'étamines dans une partie de ce chaton et d'écailles dans l'autre.

M. Lindley dans son *Règne végétal*, explique de la manière

(1) *Principes de botanique de Schleiden* (traduction de Lankester), note de la page 299.

suivante la constitution morphologique du chaton mâle :» Dans les Abiétinées, chaque anthère est formée d'une écaille partiellement transformée, mais analogue aux écailles carpellaires indurées des cônes femelles. Il en résulte que le chaton consiste en un certain nombre de fleurs mâles nues et monandres supportées par un axe commun.» (p. 227.)

C'est là une appréciation erronée des homologies de la fleur mâle et de la fleur femelle des Conifères. J'en ai l'entière conviction, et lorsque je pense à toute la valeur qu'on accorde avec raison aux opinions de M. Lindley, je comprends combien il devient nécessaire d'essayer de réfuter cette interprétation .

1° Il n'y a pas de raison pour ne pas considérer les étamines du chaton mâle comme des organes foliaires de même nature que les bractées du cône femelle, car ces étamines ne sont pas placées à l'aisselle d'autres feuilles. Elles ne présentent pas non plus, que je sache, d'articulation à leur base, et elles n'offrent aucun caractère qui puisse faire penser qu'elles représentent autre chose que ce qu'elles semblent représenter, c'est-à-dire de simples étamines disposées en spirale sur un axe commun et constituant ainsi une fleur mâle unique.

La valeur de cette explication de l'inflorescence mâle ressort de l'examen de l'anomalie qui nous occupe, car elle démontre que les étamines du chaton mâle correspondent aux bractées du cône femelle. Que ces bractées soient les feuilles mêmes que porte l'axe de ce cône, cela est prouvé par l'examen du cône des Mélèzes, où il s'opère graduellement une belle transition des bractées aux feuilles vertes ordinaires qui entourent la base du cône, feuilles dont les bractées continuent directement la série. Il découle de ces considérations que les étamines du chaton mâle représentent les feuilles supportées par son axe et qu'en fait elles forment ainsi par leur ensemble une simple fleur mâle, ainsi que je viens déjà de le dire.

2° Dans les cônes bisexués dont il s'agit, les bractées de la portion supérieure continuent la série des bractées qui sont placées

plus bas. Il en résulte évidemment que les étamines du chaton mâle doivent être représentées, du moins au point de vue morphologique, par les bractées de l'inflorescence femelle et non pas par leurs écailles axillaires, comme le croit M. Lindley.

Il reste toutefois à résoudre cette question : quelle est la nature de ces écailles ?

Comme les bractées du cône femelle sont les feuilles que porte son axe, il est bien clair que les écailles qui naissent à leur aisselle doivent appartenir à des axes secondaires ou latéraux, qu'on les considère comme des organes axiles ou comme des organes appendiculaires.

L'opinion généralement adoptée par les botanistes, que l'écaille est de nature foliaire, analogue à une feuille carpellaire, cette opinion a été bien combattue par M. Schleiden qui affirme que : « dans le règne végétal tout entier, jamais une feuille simple ne se forme dans l'aisselle d'une autre feuille. » De cet argument entre autres, il tire la conclusion que l'écaille ne peut pas être regardée comme une feuille, mais bien comme un organe axile.

M. Lindley a tenté de réfuter cette objection en demandant « ce qu'est le fruit du Saule, sinon une feuille située dans l'aisselle d'une autre feuille ». Mais cette question ne paraît pas bien à sa place à propos du fruit du Saule, car celui-ci n'est pas simplement une feuille occupant l'aisselle de chacune des bractées du chaton. C'est un axe floral avec une portion réceptaculaire des carpelles (deux probablement), et un placenta chargé d'ovules.

En même temps, M. Lindley ne paraît pas considérer une des écailles du cône comme consistant d'une manière absolue en une simple feuille, puisqu'il dit que ces écailles occupent la même position par rapport aux bractées que celle des feuilles (du Pin, je présume) par rapport à leurs écailles membraneuses. Les feuilles en faisceaux qui se rencontrent dans l'aisselle des feuilles membraneuses du Pin sont cependant, comme il l'avance lui-même, le produit d'axes secondaires ou latéraux ; et il est certain que l'existence de ces axes raccourcis et plus ou moins avortés dans

l'aisselle des feuilles écailleuses ou bractéiformes du Pin, constitue un bon argument en faveur de la détermination de M. Schleiden qui regarde les écailles du cône comme des rameaux, rameaux abortifs et comparables aux rameaux foliiformes des *Ruscus* ou des *Xylophylla* ou à ceux qui s'élargissent d'une manière si curieuse dans les *Phyllocladus* (1) et qui, appartenant à une plante gymnosperme, nous offrent dans cette question un intérêt tout particulier.

En somme, comme il n'est pas évident que la bractée porte à son aisselle autre chose qu'un organe simple, savoir l'écaille, et comme nous ne pouvons considérer cette dernière comme une feuille simple, nous sommes obligés quant à présent d'accepter comme plus probable l'autre alternative, et de considérer l'écaille comme un simple rameau épaissi.

Je n'ai pas l'intention quant à présent d'examiner à fond les relations qui existent entre la fleur femelle des Gymnospermes et celle des autres plantes phanérogames. La ressemblance remarquable que divers observateurs ont montré exister entre les *corpuscules* dans l'ovule des Conifères, et les archégones du prothallus des grandes spores des Lycopodes et des Rhizocarpées, semblerait indiquer des analogies très différentes de celles qu'on a mises en avant dans le sous-règne des Phanérogames, et nous amènerait même à mettre en question si l'ovule, comme on l'appelle, dans les Gymnospermes est bien en réalité l'équivalent de l'ovule des autres Phanérogames. Eu égard à ce point, il serait d'une grande importance de déterminer si les enveloppes ovulaires des Gymnospermes (dans les cas où il y a plus d'un tégument), suivent le même ordre de développement que celles des autres Phanérogames. Le fait découvert par Griffith, que la troisième et la plus intérieure des enveloppes de l'ovule dans le *Gnetum* se développe après l'apparition des deux enveloppes extérieures, semble établir une distinction importante entre cet ovule et les ovules phanérogames

(1) On ne doit pas confondre avec ces rameaux les expansions du *Salisburia* qui sont jusqu'à un certain point analogues, mais qui sont pourtant de véritables feuilles produisant des rameaux à leur aisselle.

ordinaires dans lesquels, comme on le sait bien, les enveloppes se développent successivement de dedans en dehors.

Il reste beaucoup à faire pour élucider la morphologie des Cupressinées dont les cônes sont dépourvus de bractées, ou, plus probablement, d'écailles. Il est très difficile, sans contredit, de voir comment on les peut comparer avec les cônes de nos Conifères ordinaires.

Par conclure, je voudrais établir que, quoiqu'en principe général il soit impropre d'insister fortement sur une monstruosité quelconque, comme prouvant un principe général de morphologie, cependant dans le cas présent, l'anomalie confirme seulement ce qu'on pourrait déduire de la composition des fleurs mâles et femelles des Conifères auxquelles j'ai fait allusion plus haut (1).

II.

NOTE SUR LA TRADUCTION QUI PRÉCÈDE (2), ET OBSERVATIONS SUR LA CONSTITUTION MORPHOLOGIQUE DE CERTAINES ABIÉTINÉES.

Ce n'est pas sans un grand plaisir que j'ai saisi cette occasion de faire connaître à la Société les remarquables observations de

(1) Depuis la lecture de ce travail, j'ai de nouveau (en juin) visité la localité où j'ai trouvé les cônes anormaux, et j'en ai rencontré plusieurs semblables, dont quelques-uns étaient desséchés, tandis que sur les autres, les écailles s'étaient élargies et approchaient de leur maturité.

Sur un de ces cônes j'ai observé que non-seulement les écailles tout à fait inférieures, mais encore cinq ou six, situées un peu plus haut, occupaient l'aisselle d'étamines bien développées. Un autre cône que j'examinai avait quelques écailles à sa base ; au-dessus se trouvait une partie chargée d'étamines, tandis que plus haut encore et au sommet du cône, il y avait de nouveau des écailles. L'ensemble rappelait quelque peu l'inflorescence de l'*Arum maculatum*.

Dans un autre cône (d'*Abies nigra*) que je me suis procuré dans le comté de Perth pendant que ces pages étaient sous presse, le plus grand nombre des écailles qui occupaient les deux tiers inférieurs du cône avaient leurs bractées remplacées par des étamines. L'axe du cône dans cette portion était quelque peu allongé, les écailles étant lâchement disposées et incomplétement développées.

(*Note de l'auteur.*)

(2) Il est ici question de la traduction du mémoire de M. Baillon, que l'auteur venait de présenter. Cette communication est du 10 janvier 1861.

(*Note d. Réd.*)

M. Baillon. Par ses travaux, la morphologie des Conifères se trouve maintenant solidement étayée sur la plus assurée de toutes les bases, c'est-à-dire sur celle que donne l'observation des différentes phases de leur développement.

Ce sujet m'a particulièrement intéressé, parce que mon attention avait été déjà attirée vers lui par l'étude de quelques anomalies des cônes du Sapin. A notre réunion du mois de mai dernier (1860), j'ai présenté des cônes bisexués qui me paraissaient démontrer certaines relations entre les différentes parties des inflorescences mâle et femelle de ces plantes. J'essayai à cette époque de montrer que les étamines du chaton mâle sont des organes homologues aux bractées du cône femelle, et qu'en fait les étamines et les bractées sont les feuilles que porte l'axe d'une de ces inflorescences, soit mâle, soit femelle. J'insistai en même temps sur ce point, que le chaton mâle consistant en un axe simple chargé de ses feuilles, doit être considéré comme une fleur simple. En cela je me mettais en opposition avec l'opinion exprimée par M. Lindley dans son *Règne végétal*, où il soutient que le « chaton mâle est formé d'un grand nombre de fleurs mâles nues et monandres rassemblées sur un axe commun », et que « l'anthère est constituée par une écaille en partie transformée, analogue à l'écaille carpellaire indurée des fleurs femelles ». J'ai donné les raisons qui me portaient à croire avec M. Schleiden, que les écailles des cônes normaux sont des rameaux épaissis, et j'ai essayé de réfuter les arguments qu'invoque M. Lindley en faveur de leur nature carpellaire. En concluant, j'élevais quelques doutes sur l'exactitude de l'opinion généralement adoptée sur la nature de ce qu'on appelle l'ovule, et je me fondais en cela sur ce qu'on savait du développement de l'enveloppe la plus intérieure de la graine du *Gnetum*, et aussi sur quelques considérations plus théoriques relatives à la signification des *corpuscules* de l'ovule des Conifères. Je n'étais pas toutefois en mesure de résoudre ces questions douteuses.

Ce n'est que quelques semaines après la publication de mes observations que je lus le travail de M. Baillon, qui avait précédé

le mien d'un mois (1), et je fus bien aise de voir mes vues clairement élucidées et appuyées sur une base satisfaisante.

Il me serait inutile de donner un résumé quelconque des observations de M. Baillon, puisqu'il en a lui-même très nettement récapitulé les résultats. Il a combattu les arguments invoqués par M. Lindley relativement à la nature des écailles du cône, sur le même terrain et, j'allais presque dire, dans les mêmes termes que moi.

Les relations des étamines avec les pistils dans le Pin et les plantes voisines sont très remarquables. La monœcie n'est point obtenue dans ces plantes par la simple suppression des organes mâles ou femelles dans la fleur de l'un ou de l'autre sexe, ainsi que cela a lieu dans un grand nombre de plantes monoïques ou dioïques. Il n'y a point ici non plus une simple substitution du gynéccée à l'androcée, et *vice versâ*, comme cela s'observe dans les fleurs mâles et femelles des Saules. Mais l'arrangement qu'on rencontre ici est le suivant : les axes d'inflorescence mâle et femelle sont des rameaux homologues. Les étamines se développent sur l'axe même du chaton mâle. Les pistils d'autre part se développent non sur l'axe même du cône, mais bien sur des axes tertiaires (les écailles) lesquels sont des rameaux secondaires, occupant l'aisselle des feuilles dont l'axe du cône est chargé. On peut donc, dans l'inflorescence mâle, considérer les axes secondaires et tertiaires comme *supprimés*, tandis que, dans le cône femelle, les bractées ont pris la place des étamines.

J'ai apporté pour être soumis à votre examen, un très bel exemple de combinaison de l'inflorescence femelle avec la fleur mâle de l'*Abies nigra*. J'ai déjà fait allusion à cette anomalie dans l'appendice qui fait suite à mes Observations sur des cônes bisexués de l'*Abies excelsa*. Sur les deux tiers inférieurs de ce cône, le plus grand nombre de bractées sont remplacées par des étamines qui portent à leur aisselle les écailles ou les axes de l'inflorescence

(1) Le travail de M. Baillon a été publié en septembre 1860, le mien en octobre. (*Note de l'Auteur.*)

femelle. Combinaison curieuse à laquelle on ne peut, je crois, réfléchir sans étonnement.

Je voudrais maintenant présenter quelques remarques sur certains cônes d'Abiétinées, telles que les *Cunninghamia*, *Araucaria*, *Dammara*, et les genres voisins.

Richard a soutenu que dans le *Cunninghamia* la bractée et l'écaille existent toutes deux ; dans le *Dammara* l'écaille seulement ; quant à l'*Araucaria*, il paraît n'avoir pas d'opinion arrêtée sur la signification de ses parties (1).

Endlicher (2) considère les cônes dans ces trois genres comme dépourvus de bractées. Il appelle réceptacle transversal ce que Richard regarde comme l'écaille du *Cunninghamia*. M. Schleiden (3) pense que les écailles de l'*Araucaria* et du *Dammara* (*Agathis*) sont dépourvues de bractées.

M. Lindley (4) semble aussi s'accorder avec Endlicher et M. Schleiden, à considérer les cônes de l'*Araucaria* comme dépourvus de bractées, car il s'appuie sur la ressemblance des écailles de ces cônes avec des feuilles, pour démontrer la nature carpellaire des écailles de nos Conifères ordinaires.

Après un examen soigneux, j'ai été amené à la ferme conviction que, dans les cônes de tous ces genres, les bractées sont bien développées, tandis que les véritables écailles sont plus ou moins réduites dans leurs dimensions ou incorporées aux bractées.

Dans le *Cunninghamia*, les bractées et les écailles sont complétement distinctes, comme l'a fait voir Richard (5)...

Endlicher (6) décrit la structure des *Cunninghamia* et des *Arthrotaxis* de la manière suivante : « *Squamæ gemmuliferæ plurimæ*,

(1) *Amentum ovatum ; squamis... introrsum unifloris (squamula postica bracteali? velut destitutis.* (Richard, *Mémoire sur les Conifères*, etc., p. 87.)

(2) *Gemmulæ..... toro transverso insertæ.* Endlicher, *Synops. Coniferarum*, p. 192.

(3) Schleiden, *Principes*, etc., trad. de Lankester, p. 383.

(4) Lindley, *Vegetable Kingdom*, p. 227.

(5) Richard, *Mémoires*, p. 81.

(6) Endlicher, *loc. cit.*, p. 192, 194.

ebracteatæ, basi unguiculata insertæ, imbricatæ, supra unguem toro transverso incrassatæ. » Il est évident néanmoins qu'on pourrait appliquer une description presque semblable aux bractées de l'*Abies pectinata*, puisque dans cette plante, de même que dans le *Cunninghamia*, il y a un onglet qui est commun à la bractée et à l'écaille, de sorte que ces organes sont unis jusqu'à une certaine distance de leur base. En réalité, l'union, dans une étendue plus ou moins grande, de la base de l'écaille et de celle de la bractée semble être un fait très fréquent, s'il n'est pas constant, dans les Sapins, les Pins et les genres voisins.

Si l'on examine un cône d'*Araucaria*, on voit manifestement que les écailles du cône continuent la série des feuilles du rameau que termine ce cône. Comme M. Lindley l'a montré, ces écailles « ont la même structure que les feuilles ordinaires », et il y a transition graduelle des unes aux autres. Alors s'élève une difficulté : si les écailles d'un *Araucaria* sont les feuilles que porte l'axe du cône, comment peuvent-elles correspondre aux écailles d'un *Abies* qui (quoi qu'on pense de leur nature) ne sont certainement pas les feuilles de cet axe?

Je pense qu'on pourrait résoudre cette difficulté en portant son attention sur le petit corps squamiforme qui est situé près du sommet de l'organe semblable à une écaille qu'on rencontre dans la plupart des *Araucaria*. Ce petit corps est fort distinct dans les *Araucaria* du groupe *Eutassa*. Il est très petit dans l'*A. imbricata* et il manque dans l'*A. brasiliensis* (1). On le regarde généralement comme un processus ou un appendice de « l'ovule ». Ce petit corps squamiforme doit être regardé, je crois, comme représentant l'écaille des cônes de Sapins. Nous concevons mieux son peu de développement, lorsque nous considérons la taille relativement petite de l'écaille des *Cunninghamia* comparée à celle des Sapins ou des Pins, et nous sommes conduits à comprendre son union étendue avec la bractée, par la disposition qui s'observe

(1) Voyez, à la note au bas de la page 78, que l'auteur rectifie lui-même ce fait. *(Note d. Réd.)*

chez le *Cunninghamia* ou chez l'*Abies pectinata*. Si l'on adopte cette supposition, la structure des cônes d'*Araucaria* devient tout à la fois intelligible et susceptible d'être exactement comparée avec celle de nos cônes ordinaires. Ce que l'on a appelé les écailles de l'*Araucaria* devrait dorénavant être considéré comme les bractées auxquelles les écailles proprement dites seraient adhérentes dans une grande étendue.

Dans le *Dammara*, le cône est pourvu de ce qu'on appelle des écailles et chacune d'elles donne naissance, vers le centre de sa face intérieure, ou un peu plus bas, à une fleur femelle solitaire à ailes inégales. Ces organes ont, je pense, été universellement considérés comme de vraies écailles dépourvues de bractées. Je crois que c'est là exactement l'inverse de la vérité et voici sur quoi je base mon opinion :

1° Ce qu'on appelle les écailles n'occupe pas l'aisselle de feuilles.

2° Dans le genre si voisin des *Araucaria*, nous avons une véritable écaille, si réduites qu'en soient les dimensions. Sa portion libre n'est point apparente dans l'*Araucaria brasiliensis* qui se trouve, je pense, tout à fait dans les mêmes conditions que le *Dammara*. Si la supposition que j'ai faite relativement aux *Araucaria* est exacte, on ne pourrait admettre que le *Dammara* qui a d'ailleurs tant d'affinités avec eux, pût différer autant de ces mêmes *Araucaria* et des Abiétinées ordinaires qu'il en différerait nécessairement si les interprétations généralement admises étaient bonnes. Il en résulte que j'admets pour le *Dammara*, comme pour l'*Araucaria brasiliensis*, des bractées dont les écailles axillaires font, pour ainsi dire, corps avec elles. Si l'on coupe longitudinalement l'écaille du *Dammara*, on voit que la fleur femelle est pourvue d'un faisceau vasculaire qui, partant de la base de l'écaille, se recourbe à son sommet pour pénétrer dans le pistil infléchi. Ce faisceau vasculaire est entièrement distinct du faisceau vasculaire médian de ce qu'on appelle l'écaille. Ils marchent parallèlement l'un à l'autre et sont situés tous deux dans

le plan qui passe par le milieu de la bractée. Cette circonstance, bien que ne prouvant rien par elle-même d'une manière absolue, tend cependant à confirmer cette idée que le pistil du *Dammara* ne naît pas de ce qu'on appelle ordinairement l'écaille, mais est seulement conné avec le pied de cet organe.

Quiconque voudra, sans prévention, réfléchir aux questions dont la discussion nous occupe, ne pourra pas, j'en ai l'assurance, ne pas reconnaître que mon interprétation est la seule qui puisse ramener au type général de nos Conifères ordinaires, l'organisation des *Araucaria* et des *Dammara*.

Il est une autre question relative aux genres *Araucaria* et *Dammara* et à laquelle je puis faire allusion, quoiqu'elle soit une de celles que l'étude des développements pourra seule résoudre avec certitude. Cette question est la suivante : les pistils solitaires de ces plantes (qu'on appelle leurs ovules) sont-ils, comme dans les Sapins, portés sur des axes tertiaires (ce qui est probable), ou bien sont-ils développés sur le sommet des axes secondaires, c'est-à-dire des écailles, des rameaux axillaires des bractées? Avec cette dernière manière de voir, le *Cunninghamia* nous présente un passage entre les Pins, Sapins, d'une part, et d'autre part les *Araucaria* et les genres voisins. Dans le *Cunninghamia*, il est probable que outre les deux fleurs latérales que présentent les *Abies*, nous avons une fleur terminale développée au sommet de l'axe de l'écaille. Dans l'*Araucaria*, etc., les deux fleurs latérales ne sont pas développées et il ne reste que la fleur terminale.

S'il y a quelque chose de vrai dans cette idée, on peut prévoir que, des trois fleurs portées par l'écaille du *Cunninghamia*, la fleur centrale apparaîtrait la première et les deux latérales après elle ; ce qui est analogue au développement centrifuge des fleurs femelles du Cyprès, qu'a si nettement exposé M. Baillon.

L'union de la bractée avec l'axe de l'inflorescence dans le *Cunninghamia*, et avec le pédoncule dans l'*Araucaria* ou le *Dammara*, est parfaitement comparable à la jonction de l'axe floral avec sa feuille axillante, dans le Tilleul et l'*Helwingia*.

III.

SUR QUELQUES PHASES DU DÉVELOPPEMENT DES FLEURS FEMELLES DU DAMMARA AUSTRALIS (1).

Dans une courte notice sur la morphologie des cônes des *Araucaria*, *Dammara*, etc, que j'ai lue devant la Société botanique d'Édimbourg en janvier dernier, j'ai révoqué en doute l'interprétation généralement reçue de l'organisation de ces cônes femelles.

J'ai d'abord appelé l'attention sur ce fait incontestable et facile à démontrer, que ce qu'on nomme les écailles fructifères dans l'*Araucaria*, continue la série des feuilles du rameau que termine le cône et que, par conséquent, ces écailles tiennent la place des bractées et non celle des écailles d'un Mélèze, ou de toute autre Abiétinée ordinaire. C'est un fait sur lequel on ne saurait trop énergiquement insister, que : *dans l'*Araucaria, *les feuilles d'un rameau portant un cône à son sommet, passent par des transitions graduelles aux organes appelés écailles fructifères du cône ; de façon que les feuilles et les écailles constituent une série continue d'organes analogues.*

Quant au *Dammara*, je ne pouvais alors entrer à son sujet dans aucun détail important, parce que les échantillons (cônes de l'été de 1859?) que j'avais à ma disposition, n'étaient qu'à moitié développés, et avaient perdu les bractées qui entourent la base du cône. Je ne pouvais que conclure de l'étroite analogie qui rapproche les *Dammara* des *Araucaria*, que ce qui est applicable à l'un de ces genres doit l'être probablement à l'autre. Comme j'avais été amené à reconnaître dans les écailles de l'*Araucaria* une structure qui correspond à celle des bractées dans les *Abies*, *Pinus*, etc., je m'efforçai de démontrer que l'appendice squamiforme de la graine des *Araucaria* pouvait être considéré comme représentant la portion libre d'une véritable écaille fructifère adhérente dans ses

(1) Du 11 juillet 1861.

autres portions. J'appuyais cette manière de voir sur l'organisation quelque peu analogue du *Cunninghamia* et sur l'union plus ou moins étendue qui s'observe entre l'écaille et la bractée de nos Conifères ordinaires. Quant au *Dammara*, je soutenais que la portion libre de la vraie écaille fructifère, laquelle est si réduite dans l'*Araucaria*, y avait entièrement disparu (1).

Depuis que j'ai proposé cette interprétation, j'ai été assez heureux pour trouver l'occasion d'examiner, dans de certaines limites, le développement de la fleur femelle du *Dammara australis*, plante qui cet été a produit des cônes dans une des serres du Jardin botanique d'Édimbourg.

Ces cônes furent observés pour la première fois au commencement du mois de mai ; mais ils auraient été remarqués plus tôt, s'ils ne s'étaient trouvés relégués sur les branches les plus élevées de l'arbre. Les cônes que j'obtins étaient axillaires. Ils sont ovales-arrondis et leur taille est d'à peu près un pouce.....

[Ici l'auteur établit qu'il y a des différences de forme et de taille entre les écailles suivant la hauteur qu'elles occupent sur le cône, et que celles de la base sont tout à fait pareilles aux bractées qui précèdent l'inflorescence.]

Puisque les écailles inférieures ne diffèrent pas de ces bractées, et que le tout constitue une série unique et continue, il en résulte, comme on pourrait le présumer, que dans le *Dammara*, tout comme dans l'*Araucaria*, les organes appelés écailles sont en fait les feuilles que porte l'axe du cône.....

Le premier état dans lequel j'ai observé la fleur femelle est celui d'un petit mamelon renflé qui s'élève d'une base un peu large sur la face intérieure ou supérieure et sur la ligne médiane de

(1) Dans une note, l'auteur se préoccupe beaucoup d'une erreur légère qu'il a commise en interprétant un passage du mémoire de Richard, et dont il a conclu que ce savant n'admettait pas d'écaille dans l'*Araucaria brasiliensis*, tandis qu'il ne constate l'absence que d'une languette libre au sommet de cette écaille. Mais il est bien certain, comme le pense M. Dickson, que cela ne touche en rien au fond même de la question, et ne saurait par conséquent rien enlever à la valeur réelle de ses opinions.

(Note d. Réd.)

l'écaille, tout près de sa base. Même à cette époque, cette saillie est renversée, son sommet étant dirigé directement vers l'axe. Le point d'attache de ce mamelon est distant d'environ $\frac{1}{70}$ de pouce de la base de l'écaille et celle-ci offre une longueur d'environ $\frac{1}{4}$ de pouce, ou un peu plus.

Dans un âge plus avancé, on peut voir deux saillies en forme d'épaulements, occupant chacune un des côtés du mamelon, et lorsqu'on regarde ces saillies par le sommet, elles paraissent comme deux élévations semi-lunaires qui embrassent le mamelon. Elles correspondent manifestement à ce que M. Baillon a décrit comme des carpelles chez les Pins, Ifs, etc. Je ne puis dire que j'ai vu ces élévations absolument indépendantes l'une de l'autre à leur base, quoiqu'elles le fussent à très peu de chose près. D'abord elles m'ont paru tout à fait libres et je les ai même dessinées dans cet état. En les examinant de plus près et en les éclairant mieux, on peut toujours apercevoir une saillie extrêmement peu indiquée de la surface qui s'étend entre leurs bases. Je regrette extrêmement que les matériaux dont je disposais ne m'aient pas permis de m'assurer de ce point, dont l'importance est grande pour confirmer les idées de M. Baillon sur la dualité primitive de l'organe qui entoure le nucelle ou ovule ; idées que j'incline fortement à considérer comme correctes.

Dans les âges suivants, il est très manifeste que les carpelles sont connés par leur base. Le mamelon central est alors très bien prononcé, et j'ose dire qu'on peut alors l'appeler en propres termes un ovule. Mais à une époque ultérieure il existe une petite lacune dans la série des matériaux que j'observe.....

[L'auteur passe alors à un état plus avancé qu'il décrit ainsi :]

Le nucelle s'étend comparativement à une grande hauteur au delà des deux carpelles qui l'entourent et dont les bases connées le recouvrent jusqu'au milieu de sa hauteur environ à la partie antérieure (1), et un peu moins en arrière. Les sommets aigus de

(1) L'auteur vient de dire qu'il entendra par là le côté de la fleur qui regarde l'axe de l'inflorescence. (*Note d. Réd.*)

la portion libre des carpelles s'étendent latéralement à peu près aussi haut que le sommet de l'ovule qui ne les dépasse qu'un peu. Il en résulte une encoche profonde et arrondie, en avant comme en arrière, entre les sommets des carpelles, et l'échancrure postérieure est la plus profonde. Le pistil est quelque peu comprimé d'avant en arrière, mais il est plus convexe derrière que devant. Les bords latéraux (qui répondent aux nervures dorsales des carpelles) ne présentent à cette époque aucune trace du défaut de symétrie qui résultera plus tard de la formation d'une aile sur un de ces côtés.

L'extrémité de l'ovule (nucelle) se trouve alors comprimée d'arrière en avant ou, pour mieux dire, amincie en une pointe qui se recourbe légèrement en arrière. Plus tard cette pointe se développe souvent en une lame plus ou moins foliacée qui se replie sur la face antérieure de l'ovule. Cette lame varie beaucoup dans ses dimensions.....

[L'auteur finit par rechercher quel est le côté du fruit qui se développe en une aile membraneuse...]

La grande aile se développe quelquefois à droite et quelquefois à gauche du pistil; mais le côté où elle se montre est constant dans un cône donné. Cela dépend, je crois, de la spire génératrice du cône. *Si la spire marche de droite à gauche (en supposant l'observateur placé dans son axe), l'aile se développe sur le côté droit du pistil; mais si, au contraire, la spire marche de gauche à droite, l'aile occupe le bord gauche de l'ovaire* (1).....

(1) J'ai examiné six cônes à ce point de vue. Dans trois d'entre eux la spire tournait à droite, et dans trois à gauche, et toujours dans les conditions qui viennent d'être établies. *(Note de l'Auteur.)*

REVUE

DU

GROUPE DES VERBÉNACÉES,

Par M. H. BOCQUILLON.

« This order is much in want of a thorough revision. »
LINDLEY, *The vegetable Kingdom*, p. 664 (1847).

La plupart des auteurs placent dans le groupe des Verbénacées des plantes auxquelles on reconnaît les caractères *communs* suivants :

des fleurs hermaphrodites ;
un calice persistant gamosépale ;
une corolle gamopétale ;
des étamines à filets libres, insérées sur la corolle, à anthères introrses ;
un pistil unique.

D'autres caractères ne sont plus communs à toutes ; les uns appartiennent seulement à un certain nombre de genres, les autres à un certain nombre d'espèces, etc. :

les fleurs sont tantôt régulières, tantôt irrégulières ;
ici, l'ovaire est à placenta central libre, là ce sont des placentas pariétaux, ailleurs ce sont des placentas axiles ;
le nombre des loges de l'ovaire varie. Certaines plantes en ont dix, d'autres en ont huit, d'autres encore n'en auront que quatre, plusieurs n'en auront que deux, enfin on peut n'en trouver qu'une. Dans l'avant dernier cas, elles sont ou antérieure et postérieure et bi ou quadri-ovulées, ou latérales et uni-ovulées ;

les placentas pariétaux sont tantôt au nombre de cinq, tantôt au nombre de quatre ou de deux ;

ils sont uni ou bi-ovulés ;

la position et la direction de l'ovule sont variables : ici, l'ovule est dressé, sa chalaze est supérieure et son micropyle inférieur ; là, il est suspendu, sa chalaze est inférieure et son micropyle supérieur ;

la position et la direction de la graine sont aussi variables que la position et la direction de l'ovule ;

certaines graines ont un périsperme, d'autres n'en ont pas ;

les unes ont un embryon à radicule infère, les autres à radicule supère ;

la nature du tissu du péricarpe est variable, les fruits sont tantôt secs, tantôt charnus ;

les fruits secs se partagent en un nombre variable d'akènes ;

quelques fruits charnus renferment plusieurs noyaux, d'autres n'en renferment qu'un seul. Les noyaux sont uniloculaires ou pluriloculaires ;

le nombre des étamines varie ainsi que leur position, leur forme et leur mode de déhiscence ;

le calice est régulier ou irrégulier, variable dans sa forme, le nombre de ses divisions et sa préfloraison ;

la corolle est régulière ou irrégulière, sa forme varie, le nombre de ses divisions est égal à celui des divisions du calice ou plus grand ; son mode de préfloraison n'est pas constant pour toutes les plantes ;

la base de l'ovaire est tantôt nue, tantôt glanduleuse, tantôt entourée d'un disque ;

les divisions stigmatiques sont variables pour le nombre et pour la forme ;

l'inflorescence est définie ou indéfinie, simple ou composée, ou mixte ;

les feuilles sont simples ou composées, opposées, ou verticillées, ou alternes, etc.

RECHERCHE DES TYPES ET EXAMEN DES GENRES.

FLEURS RÉGULIÈRES.

Série A.

Les Geunsia (*Blume*, 1825) ont un calice gamosépale à cinq petites dents, deux antérieures, deux latérales et une postérieure. La corolle est tubuleuse, régulière, à cinq divisions égales, alternes avec celles du calice; la préfloraison en est cochléaire. L'androcée se compose de cinq étamines exsertes, alternes avec les divisions de la corolle, les anthères sont biloculaires et s'ouvrent au sommet du sillon longitudinal qui occupe le milieu de chaque loge. Le gynécée se compose d'un ovaire à cinq placentas pariétaux, bi-ovulés, superposés aux divisions du calice, d'un style exsert, terminé par cinq petites lames horizontales stigmatifères, alternes avec les dents du calice. L'ovule est dressé, anatrope, sa chalaze est supérieure et son micropyle inférieur. « Le fruit est une baie.» Les *Geunsia* sont des arbres de l'archipel Indien, à feuilles alternes à la base, opposées au sommet.

Série B.

I. Les Bruckea (*Klotzsch* et *Karsten*, 1848) ont un ovaire à deux placentas pariétaux latéraux et bi-ovulés. Leur fleur est régulière et construite sur le type 5, comme celle du *Geunsia*, mais la déhiscence des anthères s'opère par une fente longitudinale, le style se termine par deux filaments stigmatifères antérieur et postérieur divergents. Le fruit contient 4 noyaux monospermes, ou un seul par avortement. La graine n'a pas de périsperme, l'embryon a la radicule infère.

II. Les Ægiphila (*Jacquin*, 1767) sont des *Brückea* construits sur le type 4.

III. Les Gallicarpa (*Linné*) ont l'ovaire du *Brückea*. Pour le

reste de la fleur, ce sont des *Geunsia* sur le type 4. Le fruit est une drupe à quatre noyaux monospermes, la graine contient un albumen.

Série C.

Les Petitia (*Jacquin*, 1713) ont un ovaire à deux loges antérieure et postérieure bi-ovulées. Ce caractère les distingue des *Ægiphila* ainsi que le fruit qui est une drupe à noyau quadriloculaire, à loges monospermes.

Série D.

Les Symphorema (*Roxburgh*, 1798) ont un calice tubuleux à six, huit divisions. La corolle a six, huit, douze ou seize divisions. Le nombre des étamines est plus grand que celui des divisions de la corolle. L'ovaire est à deux loges antérieure et postérieure bi-ovulées, mais ne présente pas de fausses cloisons partant des parois de l'ovaire, le style est terminé par deux branches stigmatifères antérieure et postérieure. Les ovules sont attachés à la partie supérieure et médiane de la cloison, collatéraux, pendus, orthotropes, à micropyle inférieur. « Le fruit est une capsule in-» déhiscente, monosperme par avortement. La graine n'a pas » d'albumen, l'embryon est dressé, à radicule infère. » L'inflorescence consiste en un groupe de fleurs disposées en glomérule et entouré d'un involucre de six ou huit folioles. Les *Symphorema* sont des arbrisseaux de l'Inde.

Série E.

I. Les Tectona (*Linné*) sont construits sur le type 6 ou sur le type 5. Le calice est gamosépale à six ou cinq divisions égales. La corolle est régulière à six ou cinq divisions égales, alternes avec celles du calice. Les étamines sont au nombre de six ou cinq, exsertes, alternes avec les divisions de la corolle. ; les anthères s'ouvrent par une fente longitudinale. L'ovaire est entouré à sa base d'un anneau glanduleux, il renferme quatre loges uniovulées,

deux sont antérieures et deux sont postérieures. Le style est terminé par deux filaments stigmatifères, l'un antérieur, l'autre postérieur. L'ovule est attaché dans l'angle interne de la loge, dressé, semi-anatrope, son raphé est interne, sa chalaze supérieure, son micropyle inférieur et externe. Le fruit est une drupe à noyau quadriloculaire. La graine n'a pas d'albumen, l'embryon a la radicule infère. L'inflorescence consiste en grappes terminées, composées. Les *Tectona* sont des arbres des Indes orientales et de l'Amérique tropicale.

II. Les Hemigymnia (*Griffith*, 1843) sont des *Tectona* « à calice et à corolle infundibuliformes, à étamines incluses ; le fruit n'est entouré par le calice que dans sa moitié inférieure ».

III. Les Scleroon (*Bentham*, 1843) sont des *Tectona* à fleur construite sur le type 4. Ils sont originaires du Mexique. L'inflorescence est axillaire et consiste en cymes paucifiores.

IV. Les Mallophora (*Endlicher*, 1840) ont la fleur construite sur le type 4, comme le *Scleroon*. Ce sont des arbrisseaux laineux de la Nouvelle-Hollande, dont l'inflorescence consiste en capitules axillaires ou terminaux.

V. Les Physopsis (*Turczaninow*, 1849) sont des *Mallophora* à calice tubuleux. L'inflorescence consiste en épis terminaux. Ils sont comme les *Mallophora*, originaires de la Nouvelle-Hollande ; leurs rameaux et le calice sont couverts d'un tissu laineux.

FLEURS IRRÉGULIÈRES.

Série F.

Les Duranta (*Linné*) ont un calice plissé à cinq dents inégales, deux antérieures, deux latérales et une postérieure. La corolle a cinq divisions inégales, alternes avec celles du calice, l'antérieure est la plus développée, les deux postérieures sont les plus courtes. L'androcée se compose de quatre étamines didynames, alternes avec les divisions antérieure et latérales de la corolle, une cinquième, postérieure, est réduite au filet. L'ovaire est à quatre placentas

pariétaux bi-ovulés, superposés aux divisions antérieures et latérales du calice, ou a huit loges uniovulées (par soudure des placentas). L'ovule est attaché à la paroi externe des lamelles placentaires révolutées ou dans l'angle interne de la loge, dressé, semi–anatrope, à chalaze supérieure, à micropyle inférieur. Le fruit est une drupe à quatre noyaux biloculaires, à loges monospermes. La graine n'a pas d'albumen, l'embryon a la radicule infère. L'inflorescence consiste en épis simples, les fleurs sont placées à l'aisselle d'une bractée et accompagnées de deux autres latérales et stériles.

Série G.

I. Un Verbena (*Linné*) montre, selon son âge, ou un ovaire à deux placentas pariétaux latéraux bilamellés et bi-ovulés, comme celui de l'*Ægiphila*, du *Callicarpa*, ou quatre loges uni-ovulées comme le *Tectona*. Dans ce dernier cas, le centre de l'ovaire est occupé par une cavité (1).

C'est un *Duranta* dont l'ovaire aurait quatre loges. L'étamine postérieure disparaît ici complétement. Le fruit consiste en quatre akènes. L'inflorescence est en épis simples.

II. Les Tetraclea (*Asa–Gray*, 1853) sont des *Verbena* à étamines égales, les fleurs sont groupées en cymes axillaires.

III. Les Teucridium (*J. Hooker*, 1852) sont des *Verbena* à calice campanulé, à pétale antérieur en casque, à étamines exsertes, le style est terminé par deux filaments stigmatifères antérieur et postérieur. Les fleurs sont solitaires, axillaires, accompagnées de deux bractées latérales stériles ou fertiles. Les *Teucridium* sont des herbes de la Nouvelle-Zélande.

IV. Un Caryopteris (*Bunge*, 1835) est un *Teucridium* à pétale antérieur profondément lacinié, et à placentas pariétaux persistants. L'inflorescence consiste en cymes bipares axillaires et terminales. Ce sont des arbrisseaux de l'Inde et de la Chine.

(1) Nous verrons plus loin comment les lames placentaires se soudent avec les fausses cloisons parties des parois antérieure et postérieure de l'ovaire, et déterminent ainsi quatre loges uniovulées.

V. Les Glossocarya (*Wallich*, 1843) sont des *Caryopteris* pour les étamines, l'inflorescence et l'ovaire, des Verveines pour le calice et la corolle. Ils sont originaires des Indes orientales.

VI. Les Hymenopyramis (*Wallich*, 1843) ont les fleurs du *Glossocarya*, mais elles sont construites sur le type 4. Ils en diffèrent encore par le calice, qui forme autour du fruit quatre grandes ailes membraneuses terminées au sommet par cinq petites dents. Les inflorescences sont axillaires et consistent en grappes de glomérules.

VII. Un Amethystea (*Linné*) a les placentas pariétaux persistants. C'est un *Teucridium* dont les étamines latérales seraient stériles.

VIII. Les Oxera (*Labillardière*, 1824) sont des plantes de la Nouvelle-Calédonie. La fleur est construite sur le type 4, à corolle ventrue. Les étamines alternes avec le pétale postérieur sont réduites au filet. L'ovaire se rapproche de celui des Labiées et est porté sur un disque glanduleux.

IX. Les Priva (*Adanson*, 1763) sont des Verveines dont le fruit se compose de deux coques latérales, biloculaires, à loges monospermes. L'étamine postérieure est réduite au filet.

X. Les Dipyrena (*Hooker*, 1830) ont le fruit du *Priva* et le calice des Verveines et leurs feuilles sont alternes.

XI. Les Clerodendron (*Linné*) ont une corolle tubuleuse ou hypocratériforme, à cinq divisions inégales, l'antérieure est la plus développée. Leur fruit est une drupe à quatre noyaux incomplets, monospermes. Les fleurs sont groupées en cymes bipares composées.

XII. Les Cyclonema (*Hochstetter*, 1842) sont des *Clerodendron* à fleur résupinée.

XIII. Les Monochilus (*Fischer* et *Meyer*, 1835) sont des *Cyclonema* dont le limbe de la corolle est fendu en avant et le stigmate punctiforme.

XIV. L'Amasonia (*Linné*) est un *Clerodendron* à corolle infundibuliforme, à feuilles alternes, à inflorescence en grappes terminales de cymes bipares.

XV. Les Citharexylum (*Linné*) sont des Verveines dont le fruit est une drupe à deux noyaux latéraux biloculaires, à loges monospermes. L'étamine postérieure qui manque dans les Verveines est ici réduite au filet, comme dans les *Priva* (1).

XVI. Les Volkameria (*Linné*) sont des *Clerodendron* pour la fleur et des *Citharexylum* pour le fruit. (L'un des noyaux avorte.)

XVII. Les Chloanthes (*R. Brown*, 1810) sont des arbrisseaux de la Nouvelle-Hollande. Leur corolle est infundibuliforme bilabiée. Leur fruit est celui du *Citharexylum*. Leurs fleurs sont solitaires, axillaires, accompagnées de deux bractées latérales stériles ou fertiles.

XVIII. Les Pityrodia (*R. Brown*, 1810) sont des *Chloanthes* à calice campanuliforme et régulier, à étamines corniculées. L'inflorescence consiste en cymes bipares axillaires.

XIX. Les Quoya (*Gaudichaud*, 1826) sont des *Pityrodia* à calice bilabié.

XX. Les Holmskioldia (*Retzius*, 1791) sont des *Chloanthes* dont le calice serait un cercle sans découpures et dont l'inflorescence serait mixte. Elle consiste en grappes de cymes bipares.

XXI. Les Tamonea (*Aublet*, 1763) sont des Verveines dont le fruit est une drupe à noyau unique quadriloculaire, à loges monospermes.

XXII. Les Cornutia (*Plumier*, 1703) sont des *Amethystea* dont la fleur est construite sur le type 4, à corolle infundibuliforme, dont le fruit serait celui du *Tamonea*.

XXIII. Les Lachnocephalus (*Turczaninow*, 1849) sont des plantes de la Nouvelle-Hollande, comme les *Physopsis*. Ils diffèrent de ces derniers par leur calice presque polysépale, leur corolle irrégulière et par leur inflorescence qui est en tête et consiste en cymes bipares.

(1) Elle est fertile dans le *Citharexylum pentandrum*, Vent.

Série H.

I. Les Bouchea (*Chamisso*, 1832) sont des Verveines dans lesquelles l'ovaire a deux placentas pariétaux antérieurs uni-ovulés dans le bouton, et deux loges latérales uni-ovulées lors de l'anthèse. Leur fruit consiste en deux coques latérales uniloculaires et monospermes. La graine n'a pas d'albumen, l'embryon a la radicule infère.

II. Les Casselia (*Nees von Esenbeck* et *Martius*, 1823) ont le fruit des *Bouchea*. Par leurs fleurs, ils sont aux *Tamonea* ce que les *Bouchea* sont aux Verveines. Ici les placentas pariétaux persistent jusqu'à l'anthèse.

III. Les Blairia (*Gærtner*, 1788) ont le fruit des *Bouchea*, ils sont aux *Priva* ce que le *Bouchea* est aux Verveines, et le *Casselia* aux *Tamonea*.

IV. Les Baillonia ont pour fruit une drupe à deux noyaux latéraux, uniloculaires et monospermes. Ils sont aux *Citharexylum* ce que le *Blairia* est aux *Priva*.

V. Les Stachytarpheta (*Vahl*, 1804) sont des *Bouchea* dont les étamines latérales sont seules fertiles, à anthères dont les loges sont superposées.

VI. Les Lippia (*Linné*) sont des *Blairia* à fleur construite sur le type 4.

VII. Les Lantana (*Linné*) sont des *Lippia* dont le fruit est une drupe à noyau unique biloculaire, à loges monospermes.

VIII. Le Petrea (*Houstoun*, 1781) a l'ovaire du *Casselia*, un fruit sec indéhiscent à deux loges latérales monospermes. Son calice coloré, à cinq divisions, porte à la base interne de ses folioles cinq lames triangulaires alternes avec elles. L'étamine postérieure est réduite au filet.

Série I.

I. Les Vitex (*Linné*) ont un calice à cinq divisions, deux antérieures, deux latérales et une postérieure. La corolle est irrégulière,

bilabiée, à cinq divisions alternes avec celles du calice ; la lèvre postérieure se compose de deux divisions égales, petites, et l'antérieure de trois plus grandes, l'intermédiaire est la plus développée. L'androcée se compose de quatre étamines didynames, à anthères introrses, les plus grandes sont antérieures. L'ovaire a deux loges antérieure et postérieure bi-ovulées. Deux fausses cloisons partant des parois antérieure et postérieure de l'ovaire partagent incomplétement les loges ; le style se termine par deux petites branches stigmatifères, l'une antérieure, l'autre postérieure. Les ovules sont collatéraux, attachés près du milieu et à la partie supérieure de la cloison, dressés, semi-anatropes, à raphé intérieur, à chalaze supérieure, à micropyle inférieur et externe. Le fruit est une drupe à noyau unique, quadriloculaire, à loges monospermes. La graine renferme un périsperme et un embryon droit à radicule infère.

II. Les Gmelina (*Linné*) sont des *Vitex* à calice cupuliforme, à style articulé, et dont la base de l'ovaire repose sur un disque glanduleux.

III Les Premna (*Linné*) sont des *Petitia* à fleur irrégulière, le pétale antérieur est le plus développé, les étamines sont didynames.

IV. L'Espadea (*Richard*, 1853) a une corolle subinfundibuliforme et arquée. « Son fruit est une drupe à deux noyaux monospermes. » (Rich.)

V. Les Peronema (*Jack*, 1843) sont des *Vitex* dont les étamines antérieures sont stériles.

Série J.

I. Les Sphænodesma (*Jack*, 1843) ont l'ovaire du *Symphorema ;* ils se distinguent de cette plante par l'irrégularité de la fleur et par le nombre des parties. Le calice est à cinq dents, la corolle a cinq divisions alternes avec celles du calice, les postérieures sont les plus grandes et l'antérieure la plus courte. L'androcée se compose de cinq étamines alternes avec les divisions de la corolle. L'inflorescence consiste en glomérules axillaires entourés par un involucre de six folioles.

II. L'Adelosa (*Blume*, 1850) est un *Sphænodesma* « à quatre étamines égales ». (Blume.)

III. Les Congea (*Roxburgh*, 1819) ont l'ovaire du *Sphænodesma*, leur corolle est bilabiée, et leurs étamines sont au nombre de quatre, didynames, les antérieures sont les plus grandes; l'involucre n'a que trois folioles.

Série K.

Les Oftia (*Adanson*, 1763) ont la corolle irrégulière de la Verveine et ses étamines didynames. Mais l'ovaire a deux loges quadri-ovulées, l'une antérieure, l'autre postérieure. Les ovules sont placés par paires situées l'une au-dessus de l'autre, ils sont suspendus, ceux de la même paire se touchent par leur raphé qui est interne, tandis que le micropyle est supérieur et externe.

Série L.

Les Avicennia (*Linné*) ont un ovaire dans l'intérieur duquel s'élève un placenta central libre. Du haut du placenta pendent quatre ovules orthotropes à micropyle inférieur.

L'examen rapide que nous venons de faire des plantes rangées parmi les Verbénacées, suffit déjà pour montrer que cette famille est loin de présenter l'homogénéité d'une famille naturelle.

L'*Avicennia* et l'*Oftia* sont trop différents des Verbénacées pour rester dans un groupe, d'où plusieurs auteurs les ont déjà éloignés. Nous en ferons plus loin une analyse détaillée. Les plantes rangées dans les séries D et J doivent former un groupe particulier. Une étude plus attentive nous montrera entre les autres séries établies précédemment des affinités réelles, que l'apparence seule avait fait concevoir. Chaque plante nous fournira son contingent de caractères. « Il n'en est point que je néglige, dit A.-L. de » Jussieu, c'est de l'ensemble de toute l'organisation que doivent » résulter les vrais caractères des différents corps organisés... » Parmi ces caractères, les uns, communs à toutes, nous révéleront

le *génie et les mœurs de la famille*, comme disait Adanson ; d'autres, particuliers à quelques-unes, les rapprocheront en groupes, en genres, etc. ; d'autres encore, communs à la famille et à d'autres groupes voisins, nous montreront les affinités naturelles des différents groupes entre eux. Nous ne chercherons pas seulement des rapports de similitude ou de dissemblance, nous nous efforcerons d'expliquer, en présentant des faits, les états définitifs que les changements auront amenés. « Voir venir les choses est le meilleur moyen de les expliquer, » a dit un savant célèbre. J'ai fait mon profit de cette sage parole et j'ai entrepris l'organogénie des principaux types.

ORGANOGÉNIE FLORALE DU *CLERODENDRON* L.

1. Clerodendron fœtidum *Bunge.*

Calice. — Le calice apparaît sous forme de cinq mamelons qui naissent à la périphérie du réceptacle floral et dans l'ordre quinconcial. Le premier né est antérieur, le second postérieur, le troisième est antérieur à la droite du premier, le quatrième et le cinquième sont latéraux, celui-ci à droite, celui-là à gauche. Ils sont bientôt connés par leur base et forment un tube qui s'élève portant cinq divisions à peu près égales, les deux antérieures s'accroissent un peu plus que les autres. Dans la préfloraison, elles ne se recouvrent pas, mais conservent leur indépendance.

Corolle. — La corolle apparaît aussi sous forme de cinq mamelons, à la périphérie du réceptacle. Ils sont placés en dedans du calice, alternes avec ses divisions déjà grandes, et se développent successivement d'avant en arrière ; le mamelon antérieur se montre le premier, puis les deux latéraux, puis le postérieur. Ils s'élargissent à la base très lentement et deviennent connés. En grandissant, ils conservent une taille proportionnelle à leur âge, se recourbent vers le centre de la fleur et se disposent en préfloraison cochléaire ; les pétales postérieurs se recouvrent l'un l'autre, recouvrent les pétales latéraux et ceux-ci le pétale anté-

rieur. Dans la première époque de l'anthèse, chacun d'eux est incliné dans sa partie supérieure et rappelle la préfoliation circinée ; peu après, ils s'enroulent du sommet à la base non plus en dedans, mais en dehors.

Androcée. — Les étamines apparaissent presque en même temps que les pétales. Ce sont cinq mamelons qui se montrent successivement d'avant en arrière, à la périphérie du réceptacle, en dedans des pétales et alternes avec eux. Le mamelon postérieur disparaît bientôt dans le mouvement d'ascension du sommet réceptaculaire, les autres persistent, leur taille est en rapport avec leur âge, ils sont bientôt soulevés eux-mêmes par un pédicule qui tient au réceptacle, prennent la forme d'anthères et suivent le mouvement d'ascension du tube de la corolle auquel leurs filets sont adhérents. On a de cette manière quatre étamines alternes avec les divisions antérieure et latérales de la corolle, les deux antérieures plus âgées et plus grandes, les deux latérales plus jeunes, plus courtes et insérées plus bas sur le tube.

Gynécée. — Peu après l'apparition des étamines, le sommet du réceptacle semble se creuser et former une dépression elliptique peu profonde, dont le grand axe est antéro-postérieur. Ses bords s'élèvent plus en avant et en arrière que latéralement, pour former les deux feuilles carpellaires. Ces feuilles de nouvelle formation dirigent leur sommet en haut et en dedans, dans la direction du centre de la fleur, s'unissent par leurs bords et forment un tube dont la partie supérieure conserve toujours deux parties distinctes et inégales. Ces deux parties sont plus ou moins grêles et constituent plus tard les divisions stigmatiques du style. Pendant que se formaient les feuilles carpellaires, les bords latéraux de la dépression se gorgeaient de sucs et formaient une sorte de contre-fort à l'intérieur, la cavité semblait se creuser davantage. Une coupe transversale, faite à cette époque, aurait montré une section de cylindre avec deux gibbosités sur les parois latérales. Ces gibbosités sont unies au fond de la cavité, mais très distinctes et allongées en pointe dans le reste de leur étendue. Elles constituent les

placentas. D'abord arrondis, ils s'aplatissent ensuite, un sillon longitudinal les partage incomplétement en deux lobes ; l'un s'allonge vers la paroi antérieure de l'ovaire, l'autre vers la partie postérieure, ils se réfléchissent plus tard vers la paroi latérale. C'est à cette époque qu'apparaît le nucelle, à la partie supérieure de la lame réfléchie. D'abord dressé, il devient horizontal et se dirige ensuite vers la base de l'ovaire en se recouvrant de la primine; il est sessile, son raphé est court, sa chalaze est supérieure et son micropyle inférieur. Le placenta continue à grossir et à l'époque de l'anthèse, l'ovule est presque complétement enchâssé. Sur les milieux internes des parois antérieure et postérieure de l'ovaire, on voit naître deux fausses cloisons qui se dirigent vers l'axe de la fleur, et s'insinuent entre les placentas. Il n'y a jamais ni soudure des placentas entre eux, ni soudure des placentas avec les fausses cloisons.

2° Clerodendron japonicum *Jacq.*, C. angustifolium *Lamk*, C. hastatum *Wall.*, C. paniculatum *Lin.*

L'organogénie de la fleur de ces différentes espèces ne diffère de celle du *C. fœtidum* que par des changements sans importance. Lorsque les étamines sont longuement exsertes, comme dans le *C. hastatum*, le *C. paniculatum*, elles s'enroulent d'arrière en avant dans la préfloraison.

ORGANOGÉNIE FLORALE DU *BLAIRIA MEXICANA* Gœrtn.

Inflorescence. — L'inflorescence consiste en épis simples. Les fleurs se développent de la base au sommet, chacune naît à l'aisselle d'une bractée.

Calice. — Le calice apparaît sous forme de cinq mamelons qui naissent à la périphérie du réceptacle floral. Les deux antérieurs se montrent les premiers, puis les deux latéraux, puis le postérieur. Ils deviennent connés et forment un calice gamosépale. En

grandissant, ils conservent une taille en raison directe de leur âge, le postérieur reste toujours de beaucoup le moins développé. Ils ne se recouvrent pas dans la préfloraison.

Corolle. — La corolle se montre aussi sous forme de cinq saillies qui naissent à la périphérie du réceptacle en dedans des sépales et alternes avec eux. Leur apparition a lieu d'avant en arrière. Ils grandissent très lentement, deviennent connés et forment par leur base le haut du tube de la corolle. En s'élevant, ils conservent une taille proportionnelle à leur âge, puis se recourbent vers le centre de la fleur et se disposent en préfloraison cochléaire : les pétales postérieurs se recouvrent l'un l'autre, recouvrent les pétales latéraux et ceux-ci le pétale antérieur.

Androcée. — Les étamines apparaissent presque en même temps que les pétales. Ce sont cinq petites bosses qui se montrent successivement d'avant en arrière, à la périphérie du réceptacle, en dedans des pétales et alternes avec eux. Le mamelon postérieur disparaît ou subsiste ; dans ce dernier cas, l'étamine n'est jamais fertile, elle est réduite au filet. Les autres continuent de grandir, et leur développement est tel qu'ils sont bientôt plus grands que les jeunes pétales. Ils prennent la forme d'anthères et sont soulevés par le filet qui lui-même subit un mouvement d'ascension, par suite de son union intime avec le tube de la corolle. Les filets, restent courts, conservent leur taille relative ; les antérieurs sont plus longs et insérés plus haut que les latéraux, les étamines sont didynames.

Gynécée. — Les changements qui surviennent sur le mamelon floral du *Blairia* sont les mêmes que ceux qui se passent sur le mamelon floral du *Clerodendron*, mais les deux feuilles carpellaires ne forment plus au sommet deux filaments stigmatifères, ce sont deux lobes, dont l'un, l'antérieur, se recouvre de papilles stigmatiques. Dans l'intérieur de l'ovaire, chaque placenta se partage incomplétement en deux portions ou lames, l'une se dirige en avant, l'autre en arrière. Les postérieures deviennent fertiles à la manière des lames placentaires du *Clerodendron*, les antérieures,

au contraire, sont stériles ; si elles portent parfois un nucelle, ce nucelle disparaît bientôt. L'ovule, en se développant, pousse le placenta qui le porte vers les parties médiane et antérieure de l'ovaire ; par suite de ce mouvement, les placentas stériles pressés l'un contre l'autre se soudent sur la paroi antérieure de l'ovaire, et le mouvement continuant, ils perdent complétement leur forme pour céder la place aux placentas fertiles. Une coupe transversale de l'ovaire montre, à cette époque, deux placentas partant de la paroi antérieure de l'ovaire, s'avançant jusqu'à sa paroi postérieure, puis se réfléchissant vers les parois latérales, et portant chacun un seul ovule. Plus tard, une fausse cloison s'établit sur le milieu de la paroi postérieure interne, elle s'avance dans l'intérieur, et se soude aux placentas au point de rencontre. De cette manière, il s'établit deux loges latérales uni-ovulées, et comme les lames placentaires ne se sont soudées qu'à leurs extrémités, le centre de l'ovaire est occupé par une cavité.

ORGANOGÉNIE FLORALE DU *CITHAREXYLUM VILLOSUM* Jacq.

L'inflorescence, le calice, la corolle, les étamines se développent à la manière des mêmes parties du *Blairia mexicana*. Le gynécée se comporte comme celui du *Clerodendron* avec ces différences : la fente qui, dans le *Clerodendron*, s'établit sur la partie médiane interne du placenta, de dedans en dehors, ne se montre jamais sur le placenta du *Citharexylum*, les feuilles carpellaires ne deviennent pas, à leur sommet, deux filaments stigmatifères, mais deux tubercules inégalement développés.

ORGANOGÉNIE FLORALE DU *STACHYTARPHETA* Vahl.

1° S. ANGUSTIFOLIA *Vahl.*

INFLORESCENCE. — L'inflorescence consiste en épis simples. Les fleurs naissent et se développent de la base au sommet. Chacune naît à l'aisselle d'une bractée et est enchâssée dans l'axe commun.

Calice. — Les cinq mamelons calicinaux apparaissent successivement d'avant en arrière. Mais à peine nés, les sépales latéraux grandissent rapidement, les antérieurs sont relativement beaucoup plus petits, le sépale postérieur est plus petit encore. Ils deviennent connés, forment un calice gamosépale, et s'élèvent. Les latéraux restent toujours les plus grands, les antérieurs sont plus petits, et le postérieur finit par disparaître; son sommet ne s'élevant pas au-dessus du point de réunion des deux sépales latéraux. Ils ne se recouvrent pas dans la préfloraison, mais ils sont connivents.

Corolle. — Les mamelons de la corolle se montrent successivement, presque simultanément, d'avant en arrière, mais ils ne se développent pas selon l'ordre d'apparition; les pétales postérieurs se développent plus que les latéraux et ceux-ci plus que l'antérieur; ils deviennent lentement connés, forment une corolle gamopétale et grandissent en conservant leur ordre d'accroissement d'arrière en avant. Leur partie supérieure se recourbe vers le centre de la fleur et ils se disposent en préfloraison cochléaire.

Androcée. — Les étamines apparaissent aussi successivement d'avant en arrière sur le bord du réceptacle, en deçà des pétales et alternes avec eux. Les mamelons latéraux se développent rapidement, ils sont bientôt cuboïdes et plus grands que les pétales; le mamelon postérieur disparaît et les antérieurs s'accroissent lentement. Ceux-ci s'effilent peu à peu et ne portent jamais d'anthère. Les mamelons latéraux se partagent par un sillon longitudinal en deux lobes latéraux et sur le milieu de chacun d'eux se montre une ligne de déhiscence transversale. Les deux lobes ou loges d'anthère ne restent pas sur une même ligne horizontale, elles font bascule et deviennent superposées; la ligne de déhiscence est alors verticale.

Gynécée. — Le gynécée se développe à la manière de celui du *Blairia*, le style forme un long tube terminé par deux petites saillies stigmatifères. Le placenta, après avoir donné naissance à l'ovule, s'allonge, et l'ovule, d'abord dressé, décrit un mouvement

complet d'anatropie; sa chalaze est supérieure, son micropyle inférieur.

2° Stachytarpheta mutabilis Vahl.

La corolle du *Stachytarpheta mutabilis* a toujours six divisions. Ce fait est facilement expliqué par l'organogénie. L'étamine postérieure qui, dans le *S. angustifolia*, disparaît complétement peu après sa naissance, ne disparaît pas ici; elle s'aplatit. Sa base est au niveau de celle des deux pétales latéraux, de sorte que, lorsque ces derniers sont soulevés sur le tube de la corolle, l'étamine suit le même mouvement. Elle conserve sa position relative, devient pétaloïde, et, lors de l'anthèse, elle fait partie de la corolle, elle en a pris la couleur, et ne diffère des autres divisions que par la taille.

ORGANOGÉNIE FLORALE DE L'*HOLMSKIOLDIA SANGUINEA* Retz.

C'est à MM. Mandard et Saucède que je dois d'avoir pu faire l'organogénie de cette plante de l'Inde. Les rameaux que j'ai reçus de Bombay étaient dans un état de conservation tel que l'organogénie florale m'a été aussi facile que si la plante venait d'être cueillie.

Inflorescence. — A l'extrémité des rameaux, les feuilles se changent en bractées. Chacune d'elles montre à son aisselle une fleur accompagnée de deux bractées latérales. Chacune de ces dernières porte à son aisselle une fleur de seconde génération, qui parvient très rarement à son complet développement; elle s'atrophie en bas âge.

La même disposition des fleurs se retrouve à l'aisselle des feuilles qui avoisinent le sommet du rameau.

Calice. — Les sépales sont au nombre de cinq et naissent successivement d'avant en arrière, comme dans le *Blairia;* ils sont

bientôt connés par leur base et ne sont pas longtemps dressés, ils deviennent horizontaux. Le calice, à cette époque, a la forme d'une étoile à cinq branches; ces branches deviennent de moins en moins sensibles, à mesure que le corps grandit. Lors de l'anthèse, on ne voit ni angles rentrants, ni angles saillants, le limbe du calice est parfaitement arrondi.

Corolle. — La corolle apparaît d'avant en arrière, comme celle du *Blairia;* ses divisions sont au nombre de cinq et alternes avec celles du calice. Elles se soudent à la base pour former une corolle monopétale dont le tube est en entonnoir et courbé en avant ; la division antérieure grandit plus que les autres, se dirige vers le centre de la fleur et est bientôt recouverte par les deux latérales plus petites, qui, à leur tour, sont recouvertes par les deux postérieures, plus petites encore.

Androcée. — L'androcée se compose de quatre étamines didynames, alternes avec les divisions antérieure et latérales de la corolle. Elles naissent en deux temps et d'avant en arrière; les antérieures naissent les premières, les postérieures se montrent ensuite. Jamais je n'ai vu la moindre trace de l'étamine qui serait superposée au sépale postérieur. Elles s'élèvent portées sur le tube de la corolle et conservent une taille en rapport direct avec leur âge ; elles sont exsertes.

Gynécée. — Le gynécée se développe tout à fait à la manière de celui du *Clerodendron ;* la seule différence consiste dans le moindre développement des placentas après l'apparition du nucelle; les ovules ne sont pas enchâssés.

ORGANOGÉNIE FLORALE DU *PETREA RACEMOSA*.

Nees et Mart.

Inflorescence. — Les feuilles supérieures des rameaux portent chacune à leur aisselle un axe floral chargé de bractées opposées et décussées. Une fleur est à l'aisselle de chaque bractée. Bractées et fleurs naissent et se développent de la base au sommet.

Calice. — Le calice se compose de cinq divisions qui apparaissent en plusieurs temps; les deux latérales naissent les premières, les deux antérieures se montrent ensuite, et la postérieure apparaît la dernière. Peu après, la corolle se développe, et les mamelons qui la constituent sont déjà grands lorsque ont lieu sur le calice les changements suivants : Les mamelons calicinaux, quoique d'âges différents, se développent de telle sorte qu'ils sont bientôt à peu près égaux, et deviennent connés par leur base. Le calice est alors gamosépale. C'est à cette époque qu'apparaît au niveau de la base des divisions un bourrelet circulaire; puis, peu à peu, sur ce bourrelet, se forment cinq renflements alternes avec les divisions du calice. Ils s'aplatissent de bas en haut, se dirigent vers le sommet du calice et forment cinq languettes triangulaires égales, que l'on a considérées à tort comme formant le véritable calice du *Petrea*. Dans le *Petrea volubilis*, elles se disposent sur a corolle en préfloraison valvaire. Les folioles du véritable calice prennent un grand accroissement, elles ont une nervure médiane saillante à la manière des feuilles, se colorent en violet et sont divergentes.

Corolle. — La corolle se compose de cinq divisions alternes avec celles du calice. Elles apparaissent successivement d'avant en arrière, sont bientôt connées par leur base et se disposent en préfloraison cochléaire; l'antérieure est recouverte par les deux latérales, celles-ci sont recouvertes par les deux postérieures qui se recouvrent l'une l'autre. Elles gardent dans leur taille des proportions en raison directe de leur âge; l'antérieure est la plus développée, les postérieures sont les plus courtes.

Androcée. — A l'origine, l'androcée se compose de cinq mamelons staminaux alternes avec les pétales, et qui apparaissent successivement d'avant en arrière. Les mamelons antérieurs et latéraux grandissent et prennent la forme d'anthères tenant au réceptacle par un filet court. Le mamelon postérieur s'amincit et se termine en pointe sans anthère. Les étamines antérieures, nées les premières, sont les plus grandes, et, à l'époque de l'anthèse.

elles sont insérées plus haut que les étamines latérales sur le tube de la corolle.

Gynécée. — Les changements qui s'opèrent dans l'ovaire du *Petrea* sont à peu près les mêmes que ceux que nous avons constatés dans celui du *Blairia* et du *Stachytarpheta*, quant à la disposition des placentas et des ovules. Mais ici, les lames placentaires postérieures ne se soudent pas par leur extrémité avec la fausse cloison de la paroi postérieure de l'ovaire; elles restent libres. Lors de l'anthèse, l'ovaire est uniloculaire et a deux placentas pariétaux qui, partant de la paroi antérieure de l'ovaire, s'avancent vers la paroi postérieure, puis se dirigent vers la paroi latérale et portent chacune un ovule dressé, semi-anatrope, à chalaze supérieure, à micropyle inférieur. Le tissu de l'ovaire se gonfle peu à peu à sa base postérieure et forme une grosse gibbosité glanduleuse. A mesure que la fleur se développe, le tissu glanduleux envahit toute la base de l'ovaire et le gynophore. L'extrémité libre de chaque feuille carpellaire se recouvre de papilles stigmatiques; chacune a la forme d'une petite palette et elles sont divergentes; l'une est antérieure, l'autre postérieure.

ORGANOGÉNIE FLORALE DU *VITEX INCISA* Lin.

Inflorescence. — L'extrémité des rameaux est garnie de bractées opposées. A l'aisselle de chacune est un mamelon qui se décompose en une fleur médiane et deux bractées latérales. Ces bractées latérales ont aussi plus tard une fleur à leur aisselle, entre deux bractées latérales fertiles. Là s'arrête ordinairement le nombre des fleurs. Les pédoncules diminuent de taille à mesure qu'ils sont d'une génération plus récente. Chaque groupe de fleurs est une cyme bipare composée ou un glomérule. Ces glomérules étant disposés en épis le long d'un axe commun, l'inflorescence peut être dite un épi de cymes contractées ou composées, ou épi de glomérules.

La même disposition des fleurs se retrouve à l'aisselle des feuilles qui avoisinent le sommet du rameau.

Calice. — Le calice se forme d'arrière en avant par l'apparition successive de cinq mamelons qui s'allongent rapidement, deviennent connés à la base, et se recourbent vers le centre de la fleur. Le sépale postérieur, plus grand, recouvre les quatre autres. L'accroissement qui jusqu'alors avait été pour chacun d'eux en raison directe de leur âge suit une marche inverse. A l'époque de l'anthèse, le calice a cinq dents à peu près égales, les deux antérieures sont généralement plus longues, la postérieure est la plus courte.

Corolle. — Les divisions du calice sont déjà élevées lorsqu'a lieu l'apparition de la corolle. Elle se fait d'avant en arrière par l'apparition successive, mais presque simultanée, de cinq petites saillies qui naissent sur le réceptacle, en deçà du calice et alternes avec ses divisions. Elles s'allongent lentement, deviennent connées à la base et se recourbent vers le centre de la fleur. Elles grandissent en raison directe de leur âge. La division antérieure, de beaucoup la plus longue, est recouverte par les deux latérales, et ces dernières sont recouvertes par les divisions postérieures.

Androcée. — Les mamelons staminaux naissent à deux époques distinctes : ce sont d'abord les antérieurs, alternes avec le pétale antérieur, puis les latéraux. L'étamine postérieure n'apparaît pas. Ces mamelons deviennent des cônes aplatis transversalement, puis ils prennent la forme d'anthère, sont soulevés par leur filet qui, partant du dos de l'anthère, aboutit au réceptacle. Ils participent ensuite à l'allongement du tube de la corolle, et comme ils ont une taille proportionnelle à leur âge, les étamines sont didynames.

Gynécée. — Lorsque les étamines sont nées, une dépression elliptique se montre au sommet du réceptacle, comme dans le *Clerodendron*. Le fond de la dépression est d'abord sensiblement un plan, mais bientôt il se renfle vers les bords latéraux. Les feuilles carpellaires, en s'élevant, déterminent une cavité à leur

aisselle, cavité d'autant plus profonde, qu'elles sont elles-mêmes plus développées. Les placentas, qui sont toujours libres dans le *Clerodendron*, sont réunis dans le *Vitex*, d'abord par leur base, puis par leur sommet. Ils forment ainsi une cloison transversale qui, jusqu'à l'anthèse, n'a aucune adhérence avec le sommet de la cavité ovarienne. La ligne d'adhérence des deux placentas est toujours visible. De chaque côté de cette ligne, en haut de la cloison, naît un ovule. C'est d'abord un nucelle dressé qui subit l'ascension de la cloison, se recouvre peu à peu de sa primine, en se dirigeant vers la paroi en face de laquelle il est placé et vers le fond de la loge; il décrit ainsi un demi-mouvement d'anatropie. Son raphé est court et intérieur, sa chalaze supérieure, son micropyle inférieur et externe. Une fausse cloison s'établit sur le milieu interne des parois antérieure et postérieure de l'ovaire et s'avance vers le centre de cet organe. A l'époque de l'anthèse, elle n'a pas encore rejoint la ligne d'adhérence des placentas. L'ovaire ne présente que deux loges, l'une antérieure, l'autre postérieure; elles renferment chacune deux ovules.

ORGANOGÉNIE FLORALE DU *CALLICARPA PURPUREA* Juss.

Inflorescence. — Les feuilles qui occupent la partie supérieure des rameaux ont à leur aisselle un bouquet de fleurs. Toutes ces fleurs semblent être nées en même temps, car toutes sont également développées. Ce n'est que plus tard que les pédoncules s'accroissent, et alors on distingue de plus en plus nettement, à mesure que la plante se développe : 1° une fleur terminant l'axe de première génération, et accompagnée de deux bractées latérales; 2° deux axes de deuxième génération, nés à l'aisselle des bractées latérales, terminés par une fleur accompagnée aussi de deux bractées latérales fertiles. Les pédoncules se développent d'autant plus qu'ils sont d'origine plus ancienne. L'inflorescence est ici une cyme bipare composée.

Lorsqu'on cherche à voir naître les premiers verticilles de la fleur du *C. purpurea*, on éprouve les plus grandes difficultés : d'abord parce que les jeunes bractées sont couvertes de poils, de glandes, de petits points gommeux; elles s'imbriquent entre elles et masquent complétement les organes naissants; ensuite parce que les fleurs, quoique nées suivant l'ordre de leur génération, présentent toutes un développement égal. Il est nécessaire de sacrifier autant d'inflorescences qu'on veut constater d'états différents.

Calice. — Le calice se développe d'avant en arrière ; il se compose de quatre sépales; les deux antérieurs se montrent les premiers, les deux postérieurs naissent ensuite. Ils sont bientôt connés par leur base et forment un calice gamosépale. Quoique d'âges différents, ils parviennent à des dimensions égales, et constituent un calice régulier à quatre dents égales.

Corolle. — La corolle se développe comme le calice, d'avant en arrière. Elle se compose de quatre pétales alternes avec les sépales. Le premier né est l'antérieur, les pétales latéraux naissent ensuite, le pétale postérieur apparaît le dernier. Ils sont bientôt connés par leur base; la corolle devient gamopétale, et ses divisions dirigent leur sommet vers le centre de la fleur. Dans ce mouvement, elles se disposent en préfloraison imbriquée; la division postérieure recouvre les deux latérales, et celles-ci recouvrent l'antérieure. J'ai vu plusieurs fois l'un des pétales latéraux tout à fait extérieur, le pétale antérieur toujours intérieur, et les deux autres, moitié intérieurs, moitié extérieurs. A l'époque de l'anthèse, ces divisions sont égales entre elles.

Androcée. — L'androcée se compose de quatre étamines alternes avec les divisions de la corolle. Les deux antérieures naissent les premières, les deux postérieures se montrent ensuite. Elles sont bientôt égales ; leurs filets, soudés au même niveau sur le tube de la corolle, sont égaux; ils sont sinueux dans le bouton et exserts lors de l'anthèse.

Gynécée. — L'ovaire se développe comme celui du *Clerodendron*. Mais les deux feuilles carpellaires ne restent pas inégales pour

former deux filaments stigmatifères inégaux, comme dans le *Clerodendron*, ou deux tubercules inégalement élevés, comme dans le *Citharexylum;* elles arrivent à la même hauteur, et leur sommet resté libre se déverse en dehors et forme une petite lame horizontale stigmatifère.

ORGANOGÉNIE DU *LANTANA CAMARA* Lin.

Inflorescence. — Les fleurs sont groupées à l'extrémité d'axes floraux axillaires. Elles sont à l'aisselle de bractées. Bractées et fleurs naissent et se développent de la base au sommet.

Calice. — Le calice apparaît d'avant en arrière. Il se compose de quatre mamelons qui naissent presque simultanément deux en avant, deux en arrière. Ces derniers sont bientôt les plus grands. A peine sont-ils nés, qu'à leur niveau, un renflement circulaire s'établit sur le mamelon floral, et la partie supérieure paraît enchâssée dans le calice comme dans une cupule. L'angle rentrant qui sépare les divisions postérieures des antérieures s'efface peu à peu, tandis que celui qui sépare les deux divisions antérieures et celui qui sépare les deux divisions postérieures grandissent de plus en plus. A l'époque de l'anthèse, il paraît n'exister que deux divisions au calice, et elles sont latérales. Avec quelque attention, on peut cependant voir une petite démarcation entre les sépales antérieurs et les postérieurs.

Corolle. — La corolle se compose de quatre divisions alternes avec celles du calice. Elles naissent d'avant en arrière et grandissent très lentement, se réunissent par leur base et forment une corolle monopétale. Leur développement est proportionnel à leur âge, la corolle reste par conséquent irrégulière. Dans la préfloraison, les pétales antérieur et postérieur sont recouverts par les deux latéraux.

Androcée. — L'androcée apparaît sous forme de quatre mamelons placés sur le réceptacle, en deçà des saillies qui doivent former la corolle, et alternes avec elles. Les deux antérieurs se

montrent les premiers, les deux postérieurs apparaissent ensuite. Jusqu'ici le réceptacle floral s'est plus développé en arrière qu'en avant et son sommet se dirige en avant et en haut ; bientôt il se développe plus en avant qu'en arrière, et son sommet se dirige en haut et en arrière. Les mamelons staminaux deviennent plus volumineux que les jeunes pétales, prennent la forme d'anthères et tiennent au réceptacle par un filet court. Elles subissent le mouvement d'ascension du tube de la corolle et gardent une taille qui est toujours en raison directe de leur âge. Les étamines antérieures sont les plus grandes et insérées plus haut sur le tube de la corolle, les postérieures sont les plus petites et insérées plus bas.

Gynécée. — L'ovaire se développe comme celui du *Blairia* et du *Stachytarpheta*. Il n'en est pas de même pour le style. Le sommet de la feuille carpellaire antérieure se recourbe vers la bractée et se recouvre de papilles stigmatiques ; la feuille carpellaire postérieure se partage à son sommet en deux parties : l'une renflée, stigmatique, se dirige vers la bractée et se soude au tubercule stigmatique antérieur ; l'autre lisse, petite, se dirige en arrière.

M. Payer a fait l'organogénie florale du *Verbena pulchella* (1). Il a montré que le calice se compose de cinq divisions naissant d'avant en arrière ; que la corolle a cinq divisions alternes avec celles du calice, naissant aussi successivement d'avant en arrière ; que le nombre des étamines ne dépasse pas quatre ; que ces étamines naissent en deux fois : ce sont les deux antérieures qui se montrent les premières, puis les deux latérales. Ses figures sont très précises, elles montrent fort bien comment se développent les placentas et les ovules. Mais il n'est pas exact de dire que l'ovaire a deux loges biovulées. Ce qu'on voit, c'est, dans le jeune âge, un ovaire à deux placentas pariétaux latéraux bilamellés et biovulés, comme dans le *Clerodendron*, et un peu plus tard, jusqu'à l'anthèse,

(1) *Traité d'organogénie comparée de la fleur*, p. 561.

quatre loges uniovulées. Elles sont formées en grande partie par les lames placentaires révolutées, dont l'extrémité s'est soudée à la paroi de l'ovaire et à la fausse cloison. Le centre de l'ovaire est occupé par une cavité. Cette cavité est limitée latéralement par la partie médiane des placentas, restée libre; en avant et en arrière, par les fausses cloisons rapprochées des extrémités antérieures et postérieures des lames placentaires ou soudées entre elles.

Les *Verbena officinalis*, *V. Melindres*, nous ont montré les mêmes phénomènes de développement que le *V. pulchella*.

M. Payer a joint à l'organogénie du *V. pulchella* celle des *Lippia repens*, *L. citriodora* et *L. chamædrifolia*. Il montre que le calice se compose, dans ces espèces, de quatre divisions qui naissent en deux fois. Ce sont d'abord les deux antérieures, puis les deux postérieures. La corolle se compose de quatre divisions et l'androcée de quatre étamines. Les figures indiquent très bien comment les lames placentaires avortent, tandis que les postérieures sont fertiles; comment, par suite, l'ovaire aura deux loges latérales uniovulées.....

INFLORESCENCE.

Les caractères tirés de la disposition des fleurs ont fourni à plusieurs auteurs les moyens d'établir les grandes coupes dans les Verbénacées. Il ne sera donc pas inutile d'étudier, au moins d'une manière générale, l'inflorescence dans cette famille. C'est par ce moyen que nous pourrons reconnaître les innombrables modifications qu'elle peut subir et l'inconstance des caractères qu'elle fournit.

Les *Chloanthes* sont généralement désignés comme ayant des fleurs solitaires à l'aisselle des feuilles; si l'on observe leur court pédoncule, on y voit deux petites bractées latérales stériles; ces bractées peuvent devenir fertiles et montrer chacune à leur aisselle une fleur de seconde génération. L'ensemble de ces trois fleurs forme une vraie cyme bipare triflore, de sorte que l'inflorescence, qui tout à l'heure était indéfinie, est maintenant définie. Le *Teucridium*

présente aussi souvent des fleurs solitaires axillaires, accompagnées de deux bractées latérales, tantôt stériles, tantôt fertiles. Il n'est pas rare de voir, dans les *Cyclonema*, les fleurs solitaires à l'aisselle des feuilles. C'est qu'ici encore la nature de l'inflorescence est cachée : tantôt le pédoncule de la fleur est privé de bractées, la trace en est difficile à voir ; tantôt ces bractées existent, et elles sont stériles ; ailleurs elles sont fertiles. On trouve alors ou une cyme bipare triflore, ou une fleur médiane terminale, ou les deux fleurs latérales de seconde génération, ou seulement l'une d'elles, les autres étant avortées. Bien plus, l'un des axes secondaires porte à son tour bractées et axes de générations successives, et l'inflorescence échappe à tous les noms par lesquels on voudrait la définir.

L'inflorescence en cymes se rencontre très souvent dans les Verbénacées, et c'est toujours la cyme bipare ; elle ne devient unipare que par avortement. Elle est simple et régulière dans quelques espèces de *Vitex* où l'on ne trouve que des cymes bipares triflores. Quoique ramifiée un grand nombre de fois dans les *Callicarpa*, elle conserve le plus souvent une grande régularité. Ainsi on y trouve une fleur de la première génération, deux de la seconde, quatre de la troisième, huit de la quatrième, en suivant ainsi une progression croissante par quotient, dont la raison est 2. Mais on peut dire que cette régularité, qui d'ailleurs n'est pas constante, est une exception à ce qui se passe dans les cymes composées des autres Verbénacées.

Lorsqu'une inflorescence est produite par une ou plusieurs cymes bipares composées, son développement devient anormal à une certaine hauteur. La fleur médiane peut ne pas se développer sur un axe d'un degré quelconque, et cet axe *semble* se bifurquer à la façon d'un Y ; « tandis que l'un des axes donne naissance, au-dessous » de sa fleur terminale, à deux bractées et à deux axes nouveaux, » celui qui lui est opposé porte sa fleur sans bractées, ou du moins » sans que rien se développe à leur aisselle, et la ramification se » trouve ainsi arrêtée d'un côté, tout en se continuant de l'autre. »

Les *Clerodendron*, les *Ægiphila*, les *Premna*, les *Amethystea*, les *Caryopteris* présentent des exemples de ces phénomènes. — La longueur des pédoncules varie beaucoup ; depuis la fleur sessile de l'*Ægiphila arborescens* jusqu'à celle si longuement pédonculée du *Clerodendron Siphonanthus*, on trouve tous les intermédiaires. En général, l'axe de première génération d'une cyme est le plus long, les bractées latérales sont placées près de son sommet, et les pédicelles des fleurs de générations successives sont d'autant plus courts qu'ils sont d'apparition plus récente. Dans les *Vitex incisa*, *V. Agnus castus*, etc., l'*Ægiphila arborescens*, chaque groupe partiel est formé de fleurs à très court pédicelle ou sessiles. Dispositions que Link, Rœper et A. de Saint-Hilaire nommaient *fascicules* et *glomérules*.

L'inflorescence, qui, dans quelques *Ægiphila*, *Clerodendron*, est normalement axillaire, définie, peut se changer en une inflorescence terminale mixte, par suite de la transformation des feuilles en bractées. Les groupes qui devraient être isolés par des feuilles forment, par cette transformation, un groupe unique; les axes de première génération sont devenus de seconde génération, et comme ils sont échelonnés sur un axe commun, l'inflorescence a l'aspect d'une grappe. De plus, ils sont terminés par des cymes; l'inflorescence axillaire, définie, devient donc une inflorescence terminale mixte de grappes de cymes.

L'inflorescence indéfinie à deux degrés de végétation se voit dans les *Lantana*, les *Lippia*, les *Priva*, etc; les fleurs naissent de la base au sommet, à l'aisselle des bractées. Elles sont disposées en épis simples allongés dans les *Citharexylum*, les *Blairia*, les *Tamonea*, les *Baillonia;* dans les *Lantana*, quelques *Lippia*, les fleurs sont sessiles et groupées à l'extrémité de l'axe commun; chez les *Lantana Sellowiana*, *L. camara*, cette extrémité se renfle, et l'inflorescence a l'aspect d'un capitule. Les *Casselia*, les *Petrea*, ont des grappes; les fleurs des *Stachytarpheta mutabilis*, *S. cayennensis*, *S. dichotoma*, sont sessiles et enchâssées dans un grand axe commun.

Dans beaucoup d'espèces de *Verbena*, les épis sont à l'aisselle de bractées opposées, et constituent un *panicule* terminal. Plus bas, ils sont placés à l'aisselle des feuilles. On trouve donc sur une même plante une inflorescence terminale et des inflorescences axillaires, une panicule et des épis simples. Ces épis feuillés sont très communs dans les Verbénacées ; on les rencontre dans presque toutes les plantes où l'inflorescence est à deux degrés de végétation.

Parmi ces fleurs disposées en épis, il en est, comme celles du *Bouchea*, du *Duranta*, dont le pédoncule porte deux bractées latérales ordinairement stériles ; elles peuvent être fertiles. L'inflorescence indéfinie en épis devient alors une inflorescence mixte d'épis de cymes.

Le *Tectona grandis* présente des inflorescences axillaires et des inflorescences terminales d'un nombre considérable de fleurs ; l'axe primaire est long et terminé ; il porte des axes secondaires terminés, disposés en grappes ; ceux-ci portent des axes tertiaires disposés en grappes et terminés, et ainsi de suite. A la cinquième ou sixième génération, la grappe ne se compose plus que d'une fleur terminale médiane, et de deux fleurs latérales ; ces deux dernières naissent et s'épanouissent après la médiane. Ainsi, chaque division ultime se termine par trois fleurs groupées, simulant une cyme bipare triflore, mais qui est en réalité un épi terminé, portant deux fleurs latérales. L'inflorescence peut donc être dite ici une grappe terminée de grappes terminées composées.

Les inflorescences mixtes, telles que l'entendait De Candolle, sont fréquentes dans les Verbénacées. Tantôt elles y sont normales, et tantôt produites par la dégénérescence de feuilles en bractées. Elles peuvent subir des modifications, des avortements qui rendent leur nature très difficile à reconnaître. L'*Amasonia erecta* présente soit des fleurs disposées en épi simple sur un axe commun, soit de petites cymes bipares triflores. Dans ce dernier cas, l'un des axes de deuxième génération cesse parfois de se développer, l'autre donne lieu à des axes de générations successives tous fertiles.

Quand on examine le pédoncule, soit de la cyme, soit de la fleur unique, on y voit deux bractées latérales ou leur trace, et dès lors on peut reconnaître quelle doit être la nature de l'inflorescence. Cependant l'erreur est possible ; cette même espèce fournissait autrefois à elle seule deux genres : l'un, l'*Amasonia*, à inflorescence définie, l'autre, le *Taligalea*, à inflorescence indéfinie.

L'inflorescence du *Cornutia* consiste en un axe primaire portant latéralement des axes secondaires. Ces derniers se terminent par une fleur, mais près de la fleur sont deux bractées latérales fertiles ; elles portent à leur aisselle deux nouveaux axes qui se terminent aussi par une fleur, après avoir produit deux bractées latérales fertiles. En un mot, à l'extrémité de l'axe de deuxième indéfinie pour génération est une cyme bipare composée. L'inflorescence étant l'axe de première génération, définie pour les axes de générations plus récentes, c'est donc une inflorescence mixte, une grappe de cymes composées.

Le même mode de disposition des fleurs se voit dans les *Petitia*, les *Premna*, et beaucoup d'*Ægiphila*. Dans l'*Holmskioldia*, les cymes sont paucifiores, souvent l'axe de seconde génération est seul fertile ; les bractées latérales ont avorté, et l'inflorescence a l'aspect d'une grappe simple ; ailleurs, les bractées latérales sont fertiles et la fleur médiane ne se montre pas ; l'inflorescence a l'aspect d'une panicule.

Les *Vitex incisa*, *V. Agnus castus*, ont des glomérules groupés sur des axes communs, et ces axes sont, l'un terminal, les autres axillaires. On y trouve même aussi des glomérules axillaires, de sorte que sur une plante donnée, on peut voir des inflorescences axillaires et des inflorescences terminales, des inflorescences définies et des inflorescences mixtes, des cymes composées et des épis de cymes ou de glomérules.

Bien que la plupart des plantes dont nous venons de parler aient les feuilles opposées, leurs bractées s'écartent souvent de cette disposition dans l'inflorescence, et les fleurs nées à leur aisselle sont alternes. C'est ce qu'ont constaté depuis longtemps la plupart des auteurs dans les *Verbena*.

La famille des Verbénacées peut être considérée comme des plus riches en rameaux axillaires multiples : M. Guillard les a mentionnés dans le *Vitex* et dans le *Duranta Bonardi* (1) ; MM. Damaskinos et Bourgeois ont cité vingt-trois espèces cultivées au Jardin des plantes de Paris, dans lesquelles ils les avaient observés (2). Des *Lantana* de la Nouvelle-Zélande, des *Lippia*, des *Volkameria* ont jusqu'à trois axes florifères fertiles, à l'aisselle de leurs feuilles opposées ou verticillées.

Dans les *Stachytarpheta angustifolia*, *dichotoma*, où les rameaux se bifurquent par dichotomie, l'épi se développe toujours entre deux rameaux opposés et divergents, et forme l'inflorescence alaire des botanistes.

Les axes d'inflorescence peuvent aussi se bifurquer : les *Verbena glandulosa*, *hastata*, en donnent de fréquents exemples. A une certaine hauteur, les épis s'aplatissent et se partagent ensuite en deux portions divergentes sur lesquelles les fleurs se développent comme dans la partie basilaire.

Dans les inflorescences en cymes, « chacun des axes se développe avant tous les axes secondaires relativement à lui, » et généralement « les fleurs terminant des axes différents s'épanouissent dans l'ordre de succession des axes qui les portent. » Je n'ai trouvé aucune exception à la première loi; la seconde a été assez souvent violée. Ainsi plusieurs *Callicarpa* ont montré des fleurs de deuxième génération épanouies avant celles de première génération. Des *Clerodendron*, des *Amethystea* n'ont pas mieux suivi la règle.

Lorsqu'une suite d'axes florifères naissent immédiatement sur un même pédoncule, les fleurs *naissent* de la base au sommet, les plus âgées occupent la base, les plus jeunes le sommet; mais il n'est pas toujours vrai de dire que « les fleurs terminant des axes de » même ordre situés sur un même axe commun s'épanouissent

(1) *Bulletin de la Société botanique de France*, séances du 30 janvier et du 13 février 1857.

(2) *Bulletin de la Société botanique de France*, séance du 12 novembre 1858.

» de bas en haut. » Un *Duranta Plumieri*, des Verveines officinales nous ont montré des fleurs épanouies sur le milieu de l'épi, tandis que celles de la base étaient en boutons. J'ai vu très souvent le *Verbena angustifolia* de l'École de botanique au Muséum, montrer ses premières fleurs épanouies au sommet des épis ; les autres s'épanouissaient ensuite de bas en haut. Ces exceptions sont loin d'infirmer la règle générale, mais elles montrent que l'épanouissement n'est pas tellement lié à l'inflorescence qu'on puisse décrire l'une en décrivant l'autre, et qu'il faut bien faire une distinction entre l'ordre d'apparition des fleurs et l'ordre de leur épanouissement.

CALICE.

Divisions du calice. — Le calice est toujours gamosépale. Ses divisions sont très profondes et à peine soudées dans le *Lachnocephalus* et quelques *Chloanthes* ; elles sont petites dans les *Gmelina*, les *Cornutia*, les *Callicarpa* ; à peine sensibles dans la plupart des *Ægiphila* ; on n'en voit nulle trace dans l'*Holmskioldia*, où le calice étalé a la forme d'un cercle un peu irrégulier, sans découpures. Les dimensions de cette partie du calice sont constantes dans quelques genres, mais elles sont variables dans d'autres. Ainsi le calice de l'*Ægiphila martinicensis* est à peine échancré, tandis que celui de l'*Æ. villosa* a quatre divisions bien marquées ; le genre *Clerodendron* renferme des espèces à calice denté et d'autres à grandes et larges divisions ; des deux espèces qui composent aujourd'hui le genre *Oxera*, l'une a quatre grandes folioles au calice, l'autre, quatre dents à peine sensibles. Ces divisions ou folioles varient de taille ou disparaissent selon l'âge de la fleur ; l'*Holmskioldia sanguinea* qui, dans le jeune âge, a cinq divisions bien distinctes à son calice, présente, à l'âge adulte, un limbe sans découpures.

Quant au nombre des sépales (1), il varie d'un genre à l'autre,

(1) Il est bien entendu que nous ne nous occupons ici que de calices gamo-

et présente généralement assez de constance dans le même genre. Il est à remarquer que l'invariabilité se voit dans tous les calices qui ont leurs divisions bien développées; le contraire a lieu dans les calices à dents peu sensibles. Les *Lantana* présentent tantôt deux, tantôt quatre dents; les *Cornutia* en ont tantôt quatre, tantôt cinq. Les *Tectona* sont décrits comme ayant cinq divisions. Pendant longtemps, toutes les fleurs que j'examinai en montrèrent six. Ce n'est que récemment que j'ai pu constater aussi le nombre cinq, dans des échantillons parfaitement conservés que j'ai reçus de Bombay. Toutes les fois que les auteurs ont trouvé deux plantes ne différant entre elles que par le nombre des dents du calice, ils leur ont donné un nom générique commun, et ils ont eu soin d'en faire deux sections distinctes. C'est de cette manière que les *Premna* ont été partagés en *Gumira* et en *Premnos*. L'âge fait varier le nombre des sépales comme il en avait fait varier la taille. Les *Stachytarpheta angustifolia* et *mutabilis*, qui ont cinq divisions dans le jeune âge, n'en ont plus que quatre à l'époque de l'anthèse; la postérieure disparaît par suite de l'allongement considérable des divisions latérales. Nous avons dit que les *Lantana* et les *Lippia* peuvent n'avoir que deux sépales à l'époque de l'anthèse, ils en ont toujours quatre dans le jeune âge. Ces faits montrent que le nombre des divisions du calice n'est pas assez constant pour servir seul de caractéristique dans les coupes génériques.

Position relative. — Lorsque le calice est à six divisions, comme dans quelques fleurs du *Tectona*, deux sont antérieures, deux sont latérales et deux sont postérieures. Le calice est-il à cinq divisions, deux sont antérieures, deux sont latérales et la cinquième est postérieure. Je ne connais qu'une exception à cette règle c'est pour le genre *Cyclonema*, dans lequel un des sépales est antérieur, deux sont latéraux et deux postérieurs. Si le calice

sépales. Si nous nous servons du mot *sépales*, ce n'est que comme synonyme de *divisions du calice*, pour abréviation de langage. Nous dirons, pour la même raison, *pétales*, pour *divisions de la corolle*.

est à quatre divisions, toujours deux sont antérieures et deux sont postérieures.

Que les divisions soient au nombre de six, de cinq ou de quatre, chacune est symétrique, c'est-à-dire qu'elle peut être partagée en deux moitiés symétriques.

Régularité et irrégularité. — Les *Geunsia*, les *Ægiphila*, les *Callicarpa* ont un calice régulier, ou, autrement dire, les différentes parties qui le constituent « sont égales entre elles, insérées » sur le réceptacle à la même hauteur et à égale distance les unes » des autres du centre de la fleur et soudées toutes à la même » hauteur. »

Le calice est irrégulier dans les genres *Duranta*, *Verbena*, *Bouchea;* les folioles calicinales sont inégales et voici quel est généralement l'ordre d'affaiblissement : si le calice est construit sur le type cinq, les divisions antérieures sont les plus développées, la postérieure l'est la moins et les latérales sont intermédiaires ; si le calice est construit sur le type quatre, les deux antérieures sont les plus grandes, les postérieures sont les plus courtes. Nous citerons comme exceptions les genres *Stachytarpheta* et *Lantana* dans lesquels les divisions antérieures sont moins développées que les divisions latérales ou postérieures.

Symétrie. — Le calice est donc tantôt régulier, tantôt irrégulier, mais il est toujours symétrique, c'est-à-dire qu'il peut toujours être partagé par un plan vertical en deux parties symétriques. Pour peu qu'on se rappelle la position des sépales et leur grandeur relative, cette proposition est évidente. Lorsque le calice du *Tectona* est à six divisions, deux sont antérieures, deux sont postérieures et deux latérales. Qu'on imagine un plan vertical coupant le calice d'avant en arrière, et l'on aura deux moitiés latérales symétriques composées chacune de trois sépales symétriques; ce plan peut couper le calice en six positions différentes et il le partagera chaque fois en moitiés symétriques. Le calice a donc six plans de symétrie. On pourrait voir de même que les calices réguliers du *Geunsia* et du *Callicarpa* sont symétriques, que le

premier a cinq plans de symétrie et que le second en a quatre.

Les calices irréguliers de la Verveine, du *Duranta*, du *Blairia*, peuvent être partagés aussi en deux moitiés latérales contenant chacune deux sépales et une moitié de sépale. Ces deux moitiés sont symétriques, puisque les sépales antérieurs sont égaux, qu'il en est de même pour les sépales latéraux et que le sépale postérieur est symétrique. Les calices bilabiés du *Quoya* et de quelques *Premna* peuvent être partagés aussi en deux moitiés latérales symétriques contenant chacune moitié de chaque lèvre. Mais ces calices irréguliers et labiés n'ont qu'un seul plan de symétrie, c'est le plan vertical antéro-postérieur. Voilà des exemples de calices irréguliers qui sont symétriques et l'on comprend bien que les mots symétrie et régularité ne sont pas synonymes.

Forme du calice. — La forme du calice a été tantôt négligée, tantôt prise en considération et mise au nombre des caractères génériques. Le genre *Premna* renferme des plantes à calices presque réguliers et d'autres à calices bilabiés, tandis que le genre *Quoya* ne diffère guère du *Pityrodia* que par son calice bilabié.

Le calice du *Petrea* est muni, à l'intérieur, de cinq appendices placés à la base de ses divisions et alternes avec elles. M. Schauer appelle épicalice les divisions calicinales et réserve le nom de calice pour les cinq appendices. Il a été vu plus haut (organogénie florale du *Petrea*) dans quel ordre naissent les différents verticilles de la fleur, et il est bien évident que les cinq languettes alternes avec les divisions extérieures et opposées aux pétales ne sont que des appendices calicinaux.

Les divisions du calice restent ordinairement indépendantes dans le bouton, et affectent rarement un mode de préfloraison déterminé.

Bien que les caractères tirés des poils, de la couleur, de la consistance, ne soient pas admis comme ayant grande valeur, nous les indiquerons cependant toutes les fois qu'ils donneront aux genres auxquels ils s'appliquent une physionomie particulière. Les *Pityrodia*, les *Physopsis*, les *Lachnocephalus* se reconnaissent à

première vue par les poils singuliers dont est recouvert leur calice. La coloration lilas du calice se retrouve dans toutes les espèces de *Petrea*.

Calice persistant. — Toutes les Verbénacées dont j'ai vu le fruit ont un calice persistant. Il s'accroît démesurément et forme quatre grandes ailes membraneuses finement réticulées autour du fruit de l'*Hymenopyramis;* il serre étroitement la base de celui de plusieurs *Citharexylum ;* est peu visible dans le *Scleroon ;* est dur et épais dans l'*Ægiphila lævis;* c'est une mince enveloppe membraneuse dans les *Lantana* et les *Lippia*. Dans quelques *Amasonia*, il était velu, il devient glabre; dans plusieurs *Lantana*, il se couvre de longs poils comme pour faciliter la dissémination des fruits et par conséquent des graines.

COROLLE.

Nombre des divisions. — Le nombre des divisions de la corolle est le même que celui des divisions du calice de la même fleur. Les exceptions sont toujours la suite de disjonctions, de soudures, d'avortements ou d'irrégularité de développement. C'est ici que l'organogénie est la vraie pierre de touche; par elle seule on arrive à une certitude à laquelle ne peut mener aucune considération tirée de l'analogie. Elle montre les pétales naissants, elle les suit dans leur évolution, elle constate l'époque de leur avortement, de leur atrophie, de leur irrégularité de développement et de leur soudure. Le *Chloanthes stæchadis* a un calice de cinq divisions; sa corolle paraît n'en avoir que quatre, mais la postérieure est bilobée. C'est dans le jeune âge seulement que les cinq pétales sont visibles; les deux postérieurs s'accroissent soudés entre eux à la base et ne laissent libres que leurs sommets. Plusieurs *Lippia* et *Lantana* ont aussi la division postérieure de la corolle bilobée. Si l'on consulte l'analogie, on pourra penser que le phénomène est le même que dans le *Chloanthes stæchadis*, que là aussi s'est accomplie une soudure. L'organogénie montre que

le contraire a lieu. A l'origine, naissent quatre pétales parfaitement distincts; ils se soudent par leur base, et leurs sommets restent libres; mais l'un d'eux s'accroît plus sur les côtés que sur la partie médiane, et son sommet devient bilobé. Les deux phénomènes contraires, la soudure et la disjonction, ont donc rendu deux corolles semblables, au point de vue du nombre des divisions. A l'époque de l'anthèse, on trouve toujours six divisions à la corolle du *Stachytarpheta mutabilis*, l'une d'elles est superposée au sépale postérieur atrophié. Si l'on assiste à la naissance de la corolle, on ne lui voit jamais que cinq pétales. Peu après, les mamelons staminaux apparaissent, celui qui est superposé au sépale postérieur s'aplatit et devient peu à peu pétaloïde. Il est soulevé sur le tube de la corolle et se trouve placé entre les deux pétales postérieurs.

Régularité et irrégularité. — La corolle est régulière dans quelques genres, et irrégulière dans d'autres. Quand l'irrégularité est très marquée, comme dans les *Teucridium*, les *Amethystea*, les *Cornutia*, les *Vitex*, elle se reconnaît à première vue ; mais dans certains *Verbena* et *Premna*, l'irrégularité est si peu apparente, qu'elle est difficile à constater. Si, partant de la corolle régulière de l'*Ægiphila*, on passe en revue celles du *Petitia*, du *Premna scandens*, du *Citharexylum villosum*, du *Chloanthes Bertlingii*, des *Clerodendron*, etc., on arrivera par une progression à peine sensible à la corolle si irrégulière des *Caryopteris*. L'irrégularité de la corolle, qui ailleurs a été regardée comme un caractère de première valeur, n'a eu pour ce groupe qu'une importance secondaire ; les auteurs ont réuni les fleurs irrégulières aux fleurs régulières et l'alliance paraît si naturelle que personne n'a jamais songé à les séparer. Les divisions de la corolle irrégulière suivent dans leur irrégularité un ordre qui a peu d'exceptions et qui est toujours constant pour le même genre. Si elles sont au nombre de cinq, l'antérieure est généralement la plus développée, les postérieures le sont les moins et les latérales sont intermédiaires ; si elles sont au nombre de quatre, l'antérieure est la plus grande.

La corolle irrégulière à cinq divisions est bilabiée dans les *Amasonia*, les *Teucridium*, les *Vitex*, les *Peronema*; la lèvre supérieure est formée des deux divisions postérieures qui sont les plus petites, la lèvre antérieure est plus grande et formée par les trois autres divisions ; la division intermédiaire ou antérieure est la plus développée. Dans le genre *Cyclonema*, la corolle est résupinée. Nous ne voulons pas dire seulement par là que la lèvre supérieure est plus grande que la lèvre inférieure, il y a changement complet du rapport de la corolle avec la bractée mère; le pétale antérieur est devenu postérieur et les pétales postérieurs sont devenus antérieurs.

Le plan du limbe de la corolle est perpendiculaire à l'axe de la fleur dans les *Ægiphila*, les *Petitia*, les *Callicarpa*. Il n'en est pas de même pour les fleurs irrégulières; le tube de la corolle s'allonge tantôt plus en avant qu'en arrière, tantôt plus en arrière qu'en avant. Dans les deux cas, le plan du limbe devient oblique; dans le premier, il regarde l'axe d'inflorescence, dans le second il regarde la bractée mère. Son obliquité varie avec l'âge de la fleur, le tube s'incline d'autant plus que l'anthèse est plus avancée. Il se recourbe presque en U renversé dans les *Duranta* et les *Cornutia*, vers la fin de l'anthèse; il se courbait légèrement lorsque la fleur s'épanouissait.

Symétrie. — Les corolles régulières du *Callicarpa*, du *Brückea* sont symétriques et elles ont autant de plans de symétrie que de pétales. Les corolles irrégulières sont symétriques, mais elles n'ont qu'un seul plan de symétrie, c'est le plan vertical antéro-postérieur. Il est à remarquer que la symétrie est constante lors même qu'il y aurait des phénomènes de soudure ou d'irrégularité de développement. Quelques exemples justifieront notre assertion. Une corolle de Verveine est partagée par son plan de symétrie en deux parties latérales contenant chacune : 1° la moitié du pétale antérieur qui est lui-même symétrique ; 2° d'un pétale latéral, et 3° d'un pétale postérieur; les pétales latéraux étant égaux entre eux, ainsi que les pétales postérieurs, les deux moitiés de la corolle seront

symétriques. La corolle du *Stachytarpheta mutabilis* est symétrique, quoiqu'elle contienne un sixième pétale, étamine transformée, parce que ce pétale est lui-même symétrique et qu'il est coupé en deux moitiés latérales par le plan de symétrie. On pourrait objecter que la corolle du *Caryopteris*, celle du *Peronema* ne sont pas vraiment symétriques, car le pétale antérieur, qui est lacinié, n'est pas toujours parfaitement symétrique, le nombre des lanières pouvant ne pas être le même à droite qu'à gauche, mais la disposition est la même. Lorsque la corolle irrégulière a quatre divisions, elle n'a de même qu'un plan de symétrie, il est vertical et antéro-postérieur; les deux moitiés symétriques sont latérales et contiennent chacune : 1° la moitié du pétale antérieur qui est symétrique; 2° un pétale latéral (les pétales latéraux sont égaux); 3° la moitié du pétale postérieur et ce pétale est lui-même symétrique.

Tube. Gorge. Poils de la corolle. — La corolle des Verbénacées régulières est généralement tubulée, et cette forme plus ou moins variée, est constante dans le même genre. Dans les Verbénacées irrégulières, la forme et les dimensions du tube varient à l'infini, non-seulement d'un genre à l'autre, mais encore dans le même genre. Il suffit pour s'en convaincre de rapprocher le *Chloanthes Bertlingii* du *C. stœchadis*, le *Clerodendron japonicum*, du *C. hastatum* ou *Siphonanthus*.

Quoique les caractères tirés de la présence ou de l'absence des poils à l'intérieur du tube ne soient pas de ceux qu'on emploie pour la recherche des genres, il est à remarquer qu'ils sont généralement constants ici pour les espèces d'un même genre. Tous les *Premna* ont un tube poilu ou villeux à l'intérieur; tous les *Chloanthes* ont, près de la base intérieure du tube, une épaisse couronne de poils rameux; des touffes de poils situés à la base des étamines ne sont pas moins remarquables dans les *Pityrodia*. Nous aurons donc soin d'en faire mention à la description des genres. Nous verrons plus loin leur utilité dans certaines plantes, pour l'accomplissement de la fécondation.

Préfloraison. — On a cherché à établir des relations entre la régularité ou l'irrégularité du périanthe et le mode de préfloraison. Mais l'observation directe des faits est, dans le groupe des Verbénacées, très souvent en désaccord avec la théorie. Les *Tectona*, les *Geunsia*, les *Brückea*, dont les fleurs sont régulières, ont les divisions de la corolle disposées en préfloraison quinconciale; le même mode de préfloraison se retrouve souvent dans les *Duranta*, qui ont la fleur irrégulière. Les *Lantana*, les *Cornutia* ont des fleurs irrégulières; les divisions de leurs corolles sont disposées en préfloraison alternative; le même mode de préfloraison se retrouve souvent dans celles du *Callicarpa* et du *Petitia*.

La préfloraison cochléaire se rencontre dans un grand nombre de Verbénacées. Nous n'avons jamais vu d'exemple de préfloraison valvaire, ni de préfloraison tordue, bien que cette famille nous offre tant d'exemples de régularité.

La préfloraison n'a guère d'importance pour la distinction des genres. Ainsi, les *Lippia citriodora*, *chamædrifolia* ont la préfloraison imbriquée, tandis que les *Lippia nodosa*, *repens*, etc., ont la préfloraison alternative. La corolle du *Duranta Plumieri* présente tantôt la préfloraison quinconciale, tantôt la préfloraison cochléaire. Celle du *Callicarpa* présente, sur la même plante, la préfloraison alternative et la préfloraison imbriquée.

Il n'existe le plus souvent aucun rapport entre la disposition des feuilles et celle des pièces d'un verticille de la fleur. Le *Clerodendron* a les feuilles opposées, et la préfloraison de sa corolle est cochléaire; l'*Amasonia* a les feuilles alternes et sa corolle est, comme celle du *Clerodendron*, en préfloraison cochléaire. Le rapport entre la préfloraison et l'apparition des pièces de la corolle n'est constant que dans la préfloraison cochléaire.

Lorsque la corolle a cinq divisions et qu'elle est en préfloraison cochléaire, le pétale antérieur est recouvert par les pétales latéraux, ceux-ci sont recouverts par les pétales postérieurs, et ces derniers se recouvrent l'un l'autre. Si la corolle est à quatre divisions, le pétale antérieur est tout à fait interne, le pétale pos-

térieur tout à fait externe, et les pétales latéraux sont moitié internes, moitié externes. La position du pétale antérieur est invariable, celle des autres varie.

Lorsque la préfloraison est alternative, les pétales antérieur et postérieur sont tout à fait intérieurs, les pétales latéraux sont extérieurs.

La disposition relative des pétales avec la bractée mère est variable dans la préfloraison quinconciale.

Organogénie de la corolle. — Que la corolle soit régulière ou irrégulière, ses divisions ne naissent pas en même temps. J'ai fait l'organogénie de trente espèces de Verbénacées, et j'ai toujours vu les pétales se montrer successivement d'avant en arrière. Les corolles, même régulières, sont donc irrégulières dans le jeune âge, comme les corolles dites irrégulières. L'irrégularité de celles-ci ne fait qu'augmenter à mesure que la fleur se développe. Il ne faudrait donc pas croire « qu'une corolle et un calice commencent par être réguliers » (1), et que les irrégularités ne sont que la suite de pressions que les parties exercent les unes sur les autres. Aug. de Saint-Hilaire, en avançant une opinion que les observations de M. Schleiden lui avaient fait concevoir, remarquait que « dans le *Lysimachia Ephemerum*, les fleurs » sont régulières, quoique disposées en grappe très serrée ; qu'une » foule de Composées ont les corolles de la circonférence qui restent » libres à l'extérieur, aussi peu développées que celles du centre, » pourtant très rapprochées... » Il ajoutait plus loin : « Il nous est » donc impossible, dans une foule de cas, d'expliquer la régularité » ou l'irrégularité par une cause mécanique. » Nous voyons en effet que la corolle des Verbénacées irrégulières est *normalement* irrégulière. La pression, l'avortement, peuvent favoriser, augmenter l'irrégularité, mais dans les plantes qui nous occupent, ces causes ne la font pas naître.

(1) Aug. de Saint-Hilaire, *Morphologie végétale*, p. 413, 1841.

ANDROCÉE.

NOMBRE ET POSITION RELATIVE DES ÉTAMINES. — Le nombre des étamines varie d'un genre à l'autre, mais il est constant dans le même genre. Dans les Verbénacées régulières, il y a autant d'étamines que de divisions à la corolle. Elles sont toujours alternes avec elles et insérées plus ou moins haut sur le tube. Dans les Verbénacées irrégulières, il arrive fréquemment de trouver moins d'étamines que de divisions à la corolle. Mais leur position relative ne change point. L'étamine postérieure ne se montre pas dans les *Verbena ;* elle apparaît, avorte aussitôt et ne laisse nulle trace dans les *Clerodendron ;* elle s'atrophie et n'est qu'un court filet dans les *Priva*, les *Duranta*, les *Petrea*, les *Blairia*. Dans les *Amethystea*, les *Cornutia*, les *Peronema*, les étamines latérales ne sont pas fertiles. Dans les *Stachytarpheta*, les deux latérales sont les seules fertiles. Le nombre et la position relative des étamines stériles et des étamines fertiles sont des caractères qui doivent être pris en considération dans les coupes génériques; car ils sont constants dans le même genre. On doit cependant faire une exception pour les *Citharexylum*, dont une espèce, le *C. pentandrum*, a cinq étamines fertiles, tandis que les autres espèces n'en ont que quatre.

RÉGULARITÉ ET IRRÉGULARITÉ. — Les étamines sont égales dans les Verbénacées régulières, elles sont le plus souvent inégales dans les Verbénacées irrégulières. Lorsque ces dernières ont cinq divisions à la corolle, l'étamine postérieure est généralement avortée ou atrophiée et les quatre autres sont didynames, celles qui sont placées de chaque côté du pétale antérieur sont les plus grandes. Dans le *Cyclonema*, ce sont celles qui sont placées de chaque côté du pétale postérieur, mais leur position relative n'est pas changée.

Dans les Verbénacées irrégulières à quatre divisions à la corolle, ce sont les étamines antérieures qui sont aussi les plus grandes.

Didynamie. — La didynamie peut être produite par deux causes : 1° par le filet qui est plus long dans les étamines antérieures que dans les postérieures ; 2° par l'insertion ; les étamines antérieures sont insérées sur le tube de la corolle plus haut que les postérieures. Dans les *Verbena*, les *Bouchea*, les *Duranta*, les *Lippia* et les *Lantana*, les filets des étamines ont à peu près la même longueur, mais ceux qui sont alternes avec le pétale postérieur sont insérés plus haut que ceux des étamines latérales sur le tube de la corolle. Dans l'*Hymenopyramis*, les filets sont inégaux, mais ceux qui sont alternes avec le pétale postérieur sont insérés un peu plus haut que les antérieurs, et plus petits que ces derniers.

L'androcée est régulier dans les *Geunsia*, les *Callicarpa*, les *Petitia*, les *Tectona*. Là, toutes les étamines sont égales, insérées sur le réceptacle à la même hauteur et alternes avec les divisions de la corolle régulière.

L'androcée est irrégulier dans les *Verbena*, les *Duranta*, les *Lantana*, les *Vitex*, les *Gmelina*, etc., car ici les étamines sont inégales, insérées à des hauteurs différentes, les unes sont fertiles, les autres sont stériles ou avortées.

Symétrie. — Que l'androcée soit régulier ou irrégulier, il est toujours symétrique. Le nombre des plans de symétrie, constant dans le même genre, varie selon que la fleur est régulière ou irrégulière. Dans les fleurs régulières, il y a autant de plans de symétrie que de pièces à l'androcée ; dans les fleurs irrégulières, il n'y en a qu'un seul ; c'est le plan vertical antéro-postérieur. Il existe malgré les atrophies, les avortements, les irrégularités de développement, parce que ces derniers phénomènes s'exercent sur des organes pairs et symétriques ou sur des organes impairs mais symétriques et situés sur le plan de symétrie. Ainsi la Verveine ayant les deux étamines antérieures égales et insérées à la même hauteur, les deux étamines latérales égales et insérées aussi à la même hauteur, l'étamine postérieure avortée ; le plan vertical antéro-postérieur partagera son androcée en deux

parties latérales composées chacune de deux étamines inégales. Mais d'après ce que nous avons dit précédemment, ces deux moitiés seront symétriques. Elles seront symétriques aussi dans les *Petrea*, le *Bouchea*, le *Priva*, et chacune contiendra une étamine antérieure, une étamine latérale et la moitié de l'étamine postérieure qui est réduite au filet; trois pièces inégales, mais dont deux sont paires et symétriques, une troisième est impaire et symétrique, mais partagée par le plan en deux moitiés symétriques. La même symétrie se voit dans les *Stachytarpheta*, les *Cornutia*, les *Amethystea*, et ici chaque moitié symétrique ne contient qu'une étamine fertile et une autre réduite au filet.

ANTHÈRES.

Les anthères ont toujours deux loges. Si celles de quelques *Clerodendron* ont été considérées comme uniloculaires, c'est qu'à l'époque de l'anthèse, les loges divergent à la manière des branches d'un compas qu'on ouvrirait jusqu'au *maximum*. Elles sont ainsi basculantes sur leur filet, et les deux lignes de déhiscence se touchant bout à bout, paraissent n'en former qu'une.

Les anthères des Verbénacées sont toujours introrses lors de l'anthèse ; elles peuvent être extrorses dans la préfloraison ; c'est, comme nous l'avons dit, ce qui arrive dans le *Tectona*.

L'anthère est fixée à l'extrémité du filet dans les *Petrea*, et alors elle est immobile. Dans l'*Ægiphila martinicensis*, un trou se forme dans la base du connectif, et le filet, aminci à son sommet, va s'y enfoncer. Le connectif réunit seulement le sommet des loges dans les étamines du *Gmelina arborea*, du *Vitex Agnus-castus ;* il les réunit dans leur moitié supérieure dans la plupart des genres. Les étamines antérieures du *Casselia Mansoi* ont pour connectif un gros tubercule dans lequel les loges sont fixées. Dans quelques *Tamonea*, le connectif des étamines antérieures est à peu près le même que celui du *Casselia Mansoi*, mais il s'allonge plus en arrière, et prend la forme d'un éperon. C'est ce qui avait fait

dire à Aublet, fondateur du genre, que les filets portaient « vers le « milieu un très petit feuillet ».

Le connectif a, dans l'*Hymenopyramis* et quelques *Clerodendron*, la forme d'une membrane s'élargissant du sommet à la base, en sorte que les loges sont soudées en haut et divergentes en bas. Dans les *Callicarpa*, les *Brückea*, les *Ægiphila*, le connectif est plus ou moins renflé et couvert de points glanduleux.

On a pu exagérer l'importance de la forme du connectif jusqu'à s'en servir comme caractéristique de genres. C'est ainsi que M. de Bunge avait créé le genre *Uwarovia*, pour désigner le *Verbena sulfurea;* que Meisner avait fait le genre *Shuttlevorthia* pour les V. *clavata*, *sulfurea*, *Berterii*, *etc.;* que Mœnch avait fait le genre *Billardiera* pour le *V. Aubletia*. Les auteurs qui ont suivi ont fait justice de cette multiplication de genres, et aujourd'hui les caractères tirés du connectif servent tout au plus comme caractères distinctifs de sections. C'est ce que M. Schauer a très bien établi dans le *Prodrome* de De Candolle. Il faut même reconnaître que ces caractères ne sont pas aussi constants qu'on semble encore l'établir. J'ai vu nombre de *Tamonea spicata* dont le prolongement du connectif était à peine sensible.

Les loges de l'anthère peuvent prendre mille formes différentes; elles sont presque linéaires et renflées au sommet dans le *Gmelina arborea*, ovoïdes dans le *Casselia Mansoi*, elliptiques dans l'*Ægiphila martinicensis*, presque sphériques dans le *Cornutia cayennensis*.

Dans les *Quoya* et les *Pityrodia*, les loges s'allongent à la base en formant des appendices qui ont la forme de petites cornes se dirigeant vers la base du filet.

La grandeur relative des loges est très variable pour les différents genres, elles sont égales dans les Verbénacées régulières et dans quelques Verbénacées irrégulières, telles que les *Clerodendron*, les *Citharexylum*, les *Vitex;* elles sont inégales dans le *Gmelina arbora*, le *Duranta Plumieri*, le *Cornutia cayennensis*. Il est à remarquer que si l'inégalité existe dans les loges d'une

étamine antérieure, elle existe en même temps pour les loges de l'autre étamine ayant la même position relative. Les loges sont de même égales ou inégales pour les deux étamines latérales à la fois. En sorte que ces inégalités augmentent l'irrégularité de l'androcée, mais n'en altèrent en rien la symétrie.

Lorsque les loges sont réunies au connectif dans toute leur longueur, elles restent parallèles, c'est ce qu'on voit dans le *Petrea;* quoique réunies dans leur moitié supérieure, elles sont cependant parallèles dans les *Lippia*, les *Lantana*, les *Verbena*, les *Physopsis;* et alors, elles sont ou verticales, comme dans le *Citharexylum*, le *Baillonia*, le *Callicarpa*, ou inclinées sur leur filet, et par conséquent obliques, comme dans les *Lantana*, les *Duranta*, les *Gmelina*. Elles divergent à la base dans la plupart des Verbénacées et présentent tous les degrés de divergence. L'angle de divergence est petit dans les *Bouchea*, plus grand dans les *Vitex*, et extrême dans le *Clerodendron paniculatum* où les loges sont sur une même ligne horizontale.

Meisner avait partagé sa tribu des Lantanées en deux sections. Dans la première, étaient les plantes à anthères déhiscentes par fentes longitudinales; la seconde comprenait celles dont la déhiscence devait se faire par un pore au sommet, c'est-à-dire le genre *Geunsia*. Si l'on examine attentivement une anthère de *Geunsia*, on voit à son sommet « un pore oblong oblique » (Schauer), et ce pore occupe le sommet du sillon ou, comme on l'a dit souvent, de la suture qui s'étend sur le milieu de chaque loge. On se tromperait fort si l'on croyait à une véritable déhiscence porricide apicale, car l'ouverture s'étend du sommet vers la base, et est plus ou moins grande. C'est une véritable déhiscence longitudinale.

La déhiscence transversale est très rare dans les Verbénacées. Il serait difficile d'expliquer en un seul mot comment s'opère celle des *Stachytarpheta*. Lorsqu'une anthère fertile du *Stachytarpheta* est très jeune, elle se compose de deux masses arrondies ou elliptiques entre lesquelles se trouve un court pédicule. Ce pédicule, qui n'est autre chose que le filet, tient au réceptacle par sa base et

unit les loges à son sommet. Sur le milieu interne de chaque loge se voit un sillon transversal qui s'étend du connectif au bord externe de la loge. C'est le sillon suivant lequel se fera la déhiscence. Mais lorsque ce phénomène s'effectuera, les loges n'auront pas conservé leur position première, elles auront basculé peu à peu sur le sommet du filet et fait demi-tour. Dans ce mouvement, le connectif élève une anthère en abaissant l'autre; comme les anthères ne sont pas mobiles à leur point d'attache, le mouvement s'exécute d'une seule pièce, les loges se placent l'une au-dessus de l'autre et sont verticales. La ligne de déhiscence, dont la position relative n'a pas changé, est par conséquent devenue verticale. La déhiscence est en réalité *verticale*, mais on sait par l'explication qui vient d'être donnée dans quel sens on doit prendre ici cette dénomination.

FILETS.

Les filets sont à peine visibles dans les *Physopsis* et les *Lachnocephalus;* les étamines paraissent sessiles. Dans les *Amasonia*, les *Holmskioldia*, les *Caryopteris*, ils sont très longs et exserts. Entre ces deux extrêmes sont tous les intermédiaires. Les caractères tirés des dimensions du filet sont de peu de valeur pour les coupes génériques, parce que des plantes du même genre peuvent présenter des filets inclus et des filets exserts. Ainsi le *Chloanthes stæchadis* a les étamines exsertes, tandis que le *C. Bertlingii* les a incluses. Dans une même espèce d'*Ægiphila*, sur la même plante on trouve des filets exserts et des filets inclus. Pour ne pas être général, ce caractère n'en est pas moins constant dans un certain nombre de genres. Les *Lippia*, les *Lantana*, les *Verbena*, les *Boucheа*, les *Citharexyhum*, les *Duranta*, etc., ont toujours les étamines incluses; les *Clerodendron*, les *Caryopteris*, les *Vitex*, les *Hymenopyranis*, les *Amethystea*, les *Teucridium* ont toujours les étamines fertiles exsertes lors de l'anthère.

Insertion. — La ligne d'insertion des filets sur le tube de la

corolle n'occupe pas toujours la même hauteur, elle varie de niveau dans chaque genre et souvent pour le même genre. C'est ce que nous avons constaté en parlant de la régularité de l'androcée et de la didynamie.

Préfloraison. — Lorsque les filets sont longuement exserts, ils affectent dans le bouton une disposition particulière. Dans les *Caryopteris*, certains *Clerodendron*, les *Amasonia*, ils se dirigent d'abord vers la partie supérieure et postérieure de la fleur, puis vers la partie antérieure et inférieure, et reprennent leur première direction en revenant sous eux-mêmes. Ils décrivent ainsi une ou deux circonférences. Pour accomplir ces mouvements, ils se joignent côte à côte et gardent pendant toute la préfloraison un parallélisme complet. Dans le *Tectona*, le filet se renverse en arrière de haut en bas. Il présente alors une portion interne ascendante et une portion externe descendante ; celle-ci, gênée dans son accroissement, devient sinueuse, l'anthère se renverse et devient extrorse pour redevenir introrse lors de l'anthèse quand le filet se sera redressé. Les filets sont repliés sur eux-mêmes en zigzag dans l'*Hymenopyramis brachiata*. Dans les *Callicarpa cana*, *americana*, *purpurea*, ils sont sinueux, mais d'une manière toute particulière et qui se retrouve dans la plupart des espèces.

POLLEN.

Le pollen est pulvérulent ou elliptique, il est traversé le plus souvent par un sillon longitudinal. Celui du *Casselia* montre quelques aspérités. Celui du *Stachytarpheta* est toujours polymorphe ; tantôt il est trigone et chaque angle est terminé par une petite sphère, tantôt il est cylindrique ou sphérique et garni de quatre petites sphères pédiculées.

Organogénie comparée de l'androcée. — Il résulte des faits signalés au chapitre *Organogénie* que, dans les plantes que nous avons étudiées au point de vue organogénique, l'androcée se montre toujours d'avant en arrière, que les androcées irréguliers

sont irréguliers dès leur naissance, que les androcées réguliers lors de l'anthèse sont eux-mêmes irréguliers dans le jeune âge.

Nous avons vu l'androcée se développer dans un grand nombre de Verbénacées et nous avons reconnu qu'il appartient, dans les fleurs qui ont cinq divisions à la corolle, à sept types principaux :

A. *Cinq étamines égales*, dans les fleurs régulières du *Geunsia*, du *Bruckea*, du *Tectona*. Lorsque la corolle de ce dernier a six divisions, il a six étamines.

B. *Cinq étamines : les deux antérieures sont égales et les plus grandes, la postérieure est la plus courte, les deux latérales sont égales et intermédiaires*. Nous n'avons vu ce type que dans le *Citharexylum pentandrum* (1).

C. *Quatre étamines didynames et une atrophiée* (c'est-à-dire réduite au filet). C'est l'androcée des *Petrea*, des *Citharexylum*, des *Priva*, des *Blairia*, des *Baillonia*, etc. Les deux étamines antérieures sont égales et les plus grandes, insérées ordinairement plus haut sur le tube de la corolle; les deux étammes laterales sont aussi égales entre elles, mais plus petites que les antérieures; l'étamine postérieure est réduite au filet.

D. *Quatre étamines didynames et une avortée* (c'est-à-dire dont on ne voit nulle trace). C'est l'androcée des *Verbena*, des *Clerodendron*, des *Glossocarya*, du *Volkameria*, des *Amasonia*, etc. Les étamines antérieures sont égales et les plus grandes, les étamines latérales sont égales et les plus courtes. Dans le nombre prodigieux de *Verbena* dans lesquels j'ai cherché à voir l'androcée se développer, je n'ai vu que trois fois naître l'étamine postérieure ; c'était un mamelon qui disparaissait aussitôt. Le même fait s'est présenté, mais plus souvent, dans les *Clerodendron*. Ordinairement l'étamine postérieure ne se montre pas.

E. *Deux étamines antérieures égales et fertiles, deux latérales*

(1) M. Asa Gray donne pour caractéristique à son genre *Tetraclea*, dont la corolle est irrégulière, cinq étamines égales. Nous n'avons pas vu d'échantillons de ce genre, et nous respectons la caractéristique de l'auteur.

atrophiées, la postérieure est avortée. C'est l'androcée de l'*Amethystea*, du *Peronema.*

F. *Deux étamines latérales égales et fertiles, deux étamines antérieures atrophiées, la postérieure transformée en pétale.* C'est l'androcée du *Stachytarpheta mutabilis* (*voyez* Organogénie florale du *Stachytarpheta*).

G. *Deux étamines latérales égales et fertiles, deux étamines antérieures atrophiées, la postérieure est avortée.* C'est l'androcée de tous les *Stachytarpheta* que j'ai examinés. Nous exceptons le ***S. mutabilis.***

Lorsque la fleur a quatre divisions à la corolle, on peut reconnaître dans son androcée trois types principaux :

A. *Quatre étamines égales.* C'est l'androcée du *Callicarpa*, de l'*Ægiphila*, du *Scleroon*, toutes plantes à fleurs régulières.

B. *Quatre étamines didynames.* Les étamines antérieures sont les plus grandes ou les plus élevées sur le tube de la corolle. C'est l'androcée du *Lachnocephalus*, des *Lippia*, des *Lantana*, des *Premna.*

C. *Deux étamines antérieures fertiles, égales; deux étamines postérieures atrophiées.* C'est l'androcée des *Cornutia* et des *Oxera.*

DÉVELOPPEMENT DE L'ANTHÈRE, DU CONNECTIF ET DU FILET. — Toutes les étamines naissent sous forme de mamelons arrondis sur le réceptacle floral. Ce mamelon subit des changements différents selon la forme que devront présenter les anthères.

Dans le *Verbena pulchella*, les mamelons staminaux prennent la forme elliptique; un sillon s'établit sur leur face interne et s'élargit de plus en plus; les parois latérales se gonflent et déterminent deux loges qui se touchent par leur bord interne. Le bord supérieur du mamelon staminal s'échancre peu à peu dans son milieu, et les loges deviennent séparées au sommet; son bord inférieur reste fixé par le milieu au réceptacle. Plus tard, une ligne de déhiscence s'établit dans toute la longueur et sur le milieu de la face interne de chaque loge. Le dos du mamelon staminal

ne présente d'abord d'autre changement qu'une légère échancrure à son sommet et un élargissement correspondant à l'élargissement antérieur ; sa base repose sur le réceptacle. Plus tard, elle est soulevée peu à peu par un pied qui n'est autre chose que le filet. Lorsque les deux loges sont nettement formées, le milieu du dos s'épaissit, l'épaississement prend la forme elliptique et est opposé au sillon longitudinal qui s'est formé primitivement sur la face antérieure. A cette époque le tube de la corolle s'élève, s'allonge et entraîne l'étamine.

Dans le *Vitex incisa*, le mamelon devient triangulaire, le sillon longitudinal qui s'établit sur le milieu de la face interne ne s'étend que jusqu'à une petite distance du sommet, et ce sommet ne s'échancre jamais. Les lignes de déhiscence s'étendent de la base des loges au sommet du sillon longitudinal. Peu après, cette base est soulevée par un pied qui tient au réceptacle ; elle est d'abord horizontale, mais les loges s'allongeant vers le bas, le dos de l'anthère prend la forme d'un fer de flèche. La corolle est, à cette époque, assez développée, son tube est déjà nettement formé. En s'élevant, il enlève l'étamine, et lors de l'anthèse, l'insertion des filets qui paraît se faire sur la corolle, occupe un niveau moins élevé que dans le *Verbena pulchella*. Dans le *Vitex Agnus-castus*, les loges s'allongent vers la base beaucoup plus que dans le *V. incisa*, le filet ne paraît attaché, dans la fleur adulte, qu'au sommet de l'anthère. Aussi a-t-on dit de cette dernière qu'elle est *apici-fixe*.

D'après ce qui vient d'être dit, on voit que le connectif occupe dans le *Verbena pulchella* toute la longueur de l'anthère, et que dans le *Vitex Agnus-castus*, il n'en occupe que le sommet.

Nous avons suivi le développement de l'étamine dans un grand nombre de Verbénacées et nous avons vu qu'on peut le rapporter à trois types différents.

A. Les loges sont distinctes, séparées à la base et au sommet, comme dans les *Verbena*, les *Bouchea*, les *Lantana*, les *Lippia*, les *Callicarpa*.

B. Les loges sont séparées à la base et réunies au sommet, comme dans le *Vitex Agnus-castus*.

C. Les loges, d'abord horizontales, deviennent superposées ; les lignes de déhiscence, d'abord horizontales, deviennent verticales, comme dans le *Stachytarpheta*. (*Voyez* Organogénie florale du *Stachytarpheta*.)

DE L'INSERTION ET DU RÉCEPTACLE.

L'insertion des appendices floraux est un des caractères fondamentaux du groupe des Verbénacées. Elle est hypogyne et ne souffre aucune exception. C'est à tort que l'*Espadea* a été décrit et figuré comme ayant l'ovaire demi-infère, son ovaire est toujours supère.

A l'origine, le réceptacle floral a l'aspect d'un dôme surbaissé ; les appendices floraux apparaissent de la périphérie au centre ; le calice, la corolle, l'androcée, les feuilles carpellaires naissent successivement et s'échelonnent de la base au sommet. L'insertion du calice est la plus basse et la plus externe, celle des feuilles carpellaires est la plus haute et la plus interne.

A l'époque de l'anthèse, les étamines sont toujours insérées sur le tube de la corolle. Dans les *Verbena*, les *Lippia*, les *Lantana*, les *Clerodendron*, il n'existe sur le tube aucune trace du filet depuis l'insertion des étamines jusqu'à la ligne d'insertion de la corolle au réceptacle. L'organogénie montre que les étamines naissent sur le réceptacle, comme les autres verticilles floraux, mais que pendant leur développement, leurs filets, qui sont sur les bords du réceptacle, sont élevés avec le tube de la corolle. — Dans le genre *Cornutia*, il n'est besoin de recourir ni à l'organogénie, ni aux lois générales pour reconnaître que les étamines ne sont pas des appendices de la corolle. La partie libre du filet est assez élevée sur le tube, mais on voit un épaississement longitudinal qui s'étend de la base de la partie libre à la ligne d'insertion de la corolle sur le réceptacle. Cet épaississement est garni de poils sur

les côtés, comme le filet libre, dont il n'est évidemment que la partie inférieure, soudée intimement avec le tube de la corolle.

Les modifications de forme que subit le réceptacle ne peuvent intervertir les niveaux relatifs des insertions. Avant de donner naissance aux feuilles carpellaires, le réceptacle floral du *Lantana Camara* subit plusieurs changements. Il est d'abord plus élevé à sa partie postérieure qu'à sa partie antérieure, puis, le développement se fait plus rapidement en avant qu'en arrière; le réceptacle devient par conséquent plus élevé à la partie antérieure qu'à la partie postérieure. L'irrégularité de la fleur est augmentée, mais l'ordre relatif de ses insertions n'est pas changé.

L'ovaire est plus ou moins élevé sur le réceptacle, au-dessus du niveau d'insertion de la corolle; l'intervalle qui les sépare varie dans les différentes plantes et avec l'âge de chacune de celles dans lesquelles il est variable. Tantôt, comme dans les *Clerodendron*, les *Vitex*, la ligne d'insertion des feuilles carpellaires est et demeure immédiatement au-dessus de celle de la corolle; tantôt le réceptacle s'allonge tardivement entre la corolle et l'ovaire et soulève cet organe à des hauteurs plus ou moins grandes. C'est ce qu'on observe dans les *Amasonia*, les *Chloanthes*, les *Physopsis*, les *Lachnocephalus*, l'*Espadea*.

DISQUE.

L'ovaire d'une Verveine est d'abord cylindrique, mais, lorsque les ovules apparaissent, ses parois forment quatre lobes incomplets. Ils sont séparés par quatre sillons dont un antérieur, un postérieur et deux latéraux. Les sillons ne descendent pas jusqu'à la ligne d'insertion des étamines ou de la corolle; car, immédiatement au-dessus de cette insertion, s'est développé, depuis l'apparition des feuilles carpellaires et même longtemps après, un bourrelet glanduleux qui a grossi rapidement et dont le diamètre, à cette époque, est bien plus grand que celui de l'ovaire. La couleur blanchâtre de son tissu tranche avec la couleur verte de l'ovaire.

Lorsque la fécondation s'est opérée, que la corolle est tombée, le tissu glanduleux se dessèche; il ne reste à sa place qu'un petit support ridé qui soutient le fruit. Si pendant la maturation, on cherche à séparer les lobes du fruit, on voit qu'ils se disjoignent facilement au sommet, ils sont libres dans leur milieu, mais à la base, ils restent attachés au pied qui les porte. Ce pied est le réceptacle, et l'expansion glanduleuse qu'il a fournie après la naissance des feuilles carpellaires est par conséquent un disque.

Des productions semblables et semblablement placées se rencontrent dans les *Physopsis*, les *Chloanthes*, les *Lantana*. Dans toutes ces plantes, le disque a la forme d'un anneau glanduleux placé à la base de l'ovaire.

Dans les *Gmelina*, le disque occupe la même position, mais il est très gros, tantôt entier, tantôt partagé en un nombre variable de lobes.

Dans le *Petrea racemosa*, la base de l'ovaire se gonfle d'abord à sa partie postérieure, le disque forme là une grosse gibbosité. Peu à peu, toute la base de l'ovaire est envahie et cet organe repose sur un gros pied glanduleux. Pour se convaincre que ces expansions glanduleuses appartiennent à l'axe et non aux feuilles carpellaires, il suffit de faire une coupe médiane et longitudinale de l'ovaire, et l'on voit que sa base intérieure est au-dessus du niveau du tissu glanduleux.

Dans l'*Espadea*, l'*Oxera*, les disques sont, à l'époque de l'anthèse, beaucoup plus volumineux que l'ovaire.

On ne trouve pas de disque dans les genres *Clerodendron*, *Citharexylum*, *Vitex*. Dans les *Stachytarpheta*, il n'existe pas de disque, mais la base des feuilles carpellaires s'épaissit et devient glanduleuse d'abord à la partie postérieure, puis légèrement et peu à peu à la partie antérieure.

ORGANOGÉNIE COMPARÉE DU GYNÉCÉE.

Nous avons vu, en traitant de l'organogénie florale, quels changements subit l'ovaire dans les *Clerodendron*, les *Blairia* et les *Vitex*. Ce que nous avons dit peut s'appliquer à toute la série de plantes dans laquelle chacun d'eux est placé, sauf quelques modifications. Ces modifications sont légères en apparence, mais il est indispensable de les connaître pour l'étude du fruit.

Nous les avons déjà indiquées pour le *Citharexylum* et pour le *Petrea*, nous allons les suivre dans le *Verbena*. Dans ce genre, les lamelles placentaires se soudent par leurs extrémités aux fausses cloisons et aux parois de l'ovaire, peu après la naissance des ovules. Les têtes des placentas se bifurquent beaucoup plus que dans les *Clerodendron*, mais ne se soudent jamais entre elles. Si l'on fait à cette époque une coupe transversale de l'ovaire, on trouve deux fentes qui se coupent à angle droit au centre de l'ovaire et quatre loges uniovulées placées près des parois. Un peu plus tard, les bords internes des loges, qui ne sont autre chose que les placentas, s'arrondissent peu à peu et limitent une cavité centrale qu'il ne faut pas confondre avec les loges véritables.

L'ovaire des *Gmelina*, se développe comme celui du *Vitex*, mais les fausses cloisons s'avancent de bonne heure jusqu'au centre de l'ovaire, se soudent par leur extrémité à la cloison formée par les placentas, et déterminent quatre loges uniovulées. Au-dessus de l'ovule, une partie du placenta se gonfle, s'allonge, prend la forme de cette production que M. Baillon a appelée *obturateur* dans les Euphorbiacées, et coiffe la chalaze.

Les modifications que subit l'ovaire des *Duranta* suivent la même marche que celles dont nous avons été témoin pour les ovaires des *Clerodendron* et des Verveines, mais le nombre des parties n'est pas le même. Il y a quatre feuilles carpellaires : une antérieure, une postérieure, et deux latérales. Entre elles, et au niveau de leur base, sont quatre placentas pariétaux qui, à mesure

que l'ovaire grandit, s'avancent en s'amincissant vers son centre. Leurs parties latérales se réfléchissent, reviennent vers les parois et portent chacune un ovule. Des fausses cloisons partent des parois antérieure, postérieure et latérales de l'ovaire, s'insinuent comme des coins entre les lames placentaires et s'y soudent. Ces dernières, continuant de grandir, se soudent aussi aux parois de l'ovaire. Il se forme de cette manière huit loges uniovulées. Le centre de l'ovaire est toujours une cavité, car jamais les placentas ne se rencontrent en cet endroit. Ces changements ne se font pas toujours avant l'époque de l'anthèse, j'ai vu un grand nombre de fleurs adultes dont l'ovaire était resté uniloculaire à quatre placentas pariétaux bilamellés et biovulés.

L'ovaire du *Tectona* peut être regardé comme un type particulier, mais qui se rapproche beaucoup de celui du *Vitex* et du *Gmelina*. Nous n'avons pu en suivre le développement parce que nous n'en avons pas eu d'échantillons frais; de très jeunes boutons nous ont toujours montré un ovaire à quatre loges uniovulées. Dans l'un d'eux, l'ovaire avait cependant conservé la disposition de celui du *Vitex;* la cavité qui occupe l'axe du fruit semble indiquer que les cloisons se sont formées de dehors en dedans, comme chez les autres Verbénacées.

Bien que le nombre des placentas pariétaux soit constant pour le même genre, je l'ai vu varier dans les *Callicarpa cana*, *purpurea*, les *Holmskioldia*. Grâce au nombre considérable de jeunes fleurs que j'ai analysées, j'ai vu un certain nombre d'âges qui m'ont permis de suivre le développement de ces ovaires anormaux.

On voyait naître trois feuilles carpellaires, deux antérieures et une postérieure, puis trois placentas pariétaux qui se développaient comme ceux des *Duranta* et en prenaient la forme. Les fausses cloisons s'établissaient entre ces placentas, mais ne s'avançaient jamais assez pour s'y souder. Ces fleurs arrivaient très difficilement jusqu'à l'époque de l'anthèse, car j'en ai vu un assez grand nombre en jeunes boutons et très peu à l'âge adulte.

Nous avons trouvé aussi de jeunes boutons de *Vitex*, à trois feuilles carpellaires; leur ovaire avait trois loges biovulées partagées chacune incomplétement par une fausse cloison; nous en avons même vu à quatre feuilles carpellaires; leur ovaire avait quatre loges biovulées et quatre fausses cloisons.

Des boutons de *Petrea volubilis* nous ont montré un ovaire à deux loges; l'une antérieure uniovulée, l'autre postérieure biovulée. Nous avons observé cette anomalie à tous les âges, excepté à l'âge adulte, et nous pouvons en retracer avec certitude les différents développements. L'une des lamelles placentaires antérieures était fertile, et son ovule, en grossissant, empêchait les lames postérieures de se glisser en avant, comme elles le font normalement. Elles se soudaient par leurs bords internes vers le milieu de l'ovaire et formaient ainsi une cloison qui établissait deux loges. Dans la loge postérieure, se trouvaient les extrémités des lames placentaires postérieures avec leurs ovules; dans la loge antérieure, se développait la lame placentaire antérieure fertile avec son ovule. Cet ovule s'atrophiait avant son complet développement.

Il ne faudrait pas attribuer à ces phénomènes anormaux une importance considérable pour la classification. Nous avons dit que le nombre des placentas est constant pour chaque genre; les rares exceptions dont je viens de faire mention ne sauraient infirmer la règle générale, mais elles montrent que nos meilleurs caractères ne sont pas absolus, et semblent indiquer une certaine tendance des placentas vers un type plus parfait.

Il résulte des faits qui viennent d'être établis que l'ovaire de toutes les Verbénacées possède à l'origine des placentas pariétaux, que chez toutes aussi l'ovaire tend à devenir pluriloculaire. Nous voyons, en effet, les loges s'établir de très bonne heure dans le *Tectona*, un peu plus tard dans la Verveine, plus tard encore dans le *Duranta*, le *Cornutia;* enfin, pour quelques genres, les loges ne s'établissent que dans le fruit. Faut-il mettre dans des groupes séparés les plantes à placentas pariétaux visibles lors de l'anthèse, et celles dont les placentas se sont déjà soudés aux

parois de l'ovaire et ont formé des loges? Assurément non; car un *Duranta*, un *Cornutia* pourraient être placés tantôt dans l'un, tantôt dans l'autre groupe. Très souvent, dans toutes ces plantes, la nature de la placentation est accusée à une époque déterminée par le vide qui occupe le centre de l'ovaire ou du fruit.

Ovules. — L'ovule naît toujours à l'extrémité de la lame placentaire révolutée : tantôt à sa base, comme dans les *Bouchea*, les *Verbena*, les *Stachytarpheta;* tantôt plus haut, comme dans les *Duranta;* tantôt enfin près du sommet, comme dans les *Vitex*, les *Callicarpa*, les *Clerodendron*. Il est toujours dressé, sa chalaze est supérieure, son micropyle inférieur; son raphé, par conséquent, est d'une étendue plus ou moins grande; elle varie selon l'allongement du placenta, et selon que l'ovule est né à des hauteurs différentes. Elle est égale à la longueur de l'ovule dans les *Verbena*, les *Blairia*, les *Stachytarpheta;* moins grande dans les *Duranta*, les *Vitex*, les *Callicarpa*. Dans le premier cas, nous dirons de l'ovule qu'il est anatrope; dans le second, qu'il est semi-anatrope. Il se développe toujours de la même manière. (*Voyez* Organogénie florale du *Clerodendron*.)

La position de l'ovule ne change pas par rapport à la lame placentaire qui le porte; mais elle change par rapport au centre de l'ovaire. Nous ne pourrons donc dire ni du raphé, ni du micropyle, qu'ils sont intérieurs ou extérieurs, puisque ces parties de l'ovule peuvent occuper les deux positions, selon leur âge. Si l'on se rappelle ce qui a été dit de la lame placentaire, on comprendra que, si elle s'enroule peu autour de l'ovule, celui-ci aura le raphé interne et le micropyle externe; que si elle s'enroule davantage, le raphé sera externe et le micropyle deviendra interne. L'ovule sera attaché tantôt dans l'angle interne de la loge, tantôt dans l'angle externe.

Style et stigmates. — Toutes les fois que nous avons pu suivre le développement de l'ovaire, nous avons vu les placentas s'arrêter au sommet de la cavité ovarienne. Dans le *Vitex*, leur partie médiane fournit les ovules bien avant leur réunion au sommet de

cette cavité, de sorte que l'ovaire est biloculaire à la base et uniloculaire à son sommet. Les feuilles carpellaires, au contraire, continuent de s'allonger pour former le style, et laissent voir au dehors une suture qui indique l'union de leurs bords contigus. Elles sont d'abord inégales dans le *Callicarpa;* l'antérieure reste longtemps la plus élevée, mais, à mesure qu'elles grandissent, les différences disparaissent. Le tube qu'elles forment s'enroule sur lui-même en suivant un mode que l'on retrouve dans tous les *Callicarpa* à style exsert.

Dans le *Blairia*, les feuilles carpellaires se développent aussi inégalement. A toutes les époques, la feuille carpellaire antérieure est la plus développée. Son extrémité grossit, et devient une grosse boule stigmatifère. La postérieure reste toujours plus petite, elle se creuse à sa partie supérieure, et ne se recouvre jamais de papilles stigmatiques. Les feuilles carpellaires sont d'abord inégales et terminées en pointe dans le *Stachytarpheta;* elles se soudent ensuite dans toute leur étendue, leur sommet se renfle et se couvre de papilles stigmatiques.

Elles se terminent, dans les *Verbena*, sous forme de deux petites branches divergentes ; au sommet du style, la postérieure reste lisse, l'antérieure se couvre supérieurement de papilles stigmatiques.

DU TYPE DU GYNÉCÉE ET DE SA SYMÉTRIE.

Le gynécée des Verbénacées paraît être construit sur un type commun. Celui de chaque plante s'en éloigne ou s'en rapproche plus ou moins.

Si nous examinons le gynécée du *Geunsia*, nous y voyons cinq feuilles carpellaires superposées aux divisions de la corolle ; elles terminent le style sous forme de cinq petits prolongements stigmatifères. L'ovaire renferme cinq placentas pariétaux bilamellés et biovulés, superposés aux divisions du calice. Cinq fausses cloisons

s'avancent des parois dans l'intérieur de l'ovaire, entre les placentas. — Le gynécée est régulier et symétrique ; il a cinq plans de symétrie, comme chaque verticille du périanthe. C'est le seul dont le nombre des feuilles carpellaires soit égal au nombre des pièces du calice.

Le *Duranta* a quatre feuilles carpellaires ; une antérieure, une postérieure et deux latérales. Trois seulement sont superposées aux pétales. Les deux feuilles carpellaires postérieures du *Geunsia* sont remplacées ici par une feuille unique, superposée au sépale postérieur. Nous savons, par l'étude du développement, que cette feuille unique n'est pas le résultat de la soudure de deux autres. Elle est toujours la seule postérieure et si, pour établir de l'harmonie entre les plantes, on la regarde comme le résultat d'une soudure, ce ne peut être qu'au point de vue purement théorique. Les placentas pariétaux sont au nombre de quatre et superposés aux divisions antérieures et latérales du calice. Le style est terminé par quatre crochets stigmatifères inégaux ; l'antérieur est le plus grand, le postérieur est le plus petit, les deux latéraux sont intermédiaires. Le gynécée est irrégulier, puisqu'il comprend des feuilles carpellaires inégales ; il est symétrique, mais il n'a qu'un plan de symétrie ; c'est le plan vertical antéro-postérieur.

Les *Ægiphila*, les *Callicarpa*, ont deux feuilles carpellaires, l'une antérieure l'autre postérieure et deux parties stigmatifères égales. Les deux feuilles carpellaires latérales du *Duranta* n'apparaissent jamais. Il n'y a que deux placentas pariétaux bilamellés et biovulés, et ils sont latéraux. Le gynécée est ici formé de parties égales ; il est régulier ; il est symétrique et a deux plans de symétrie.

Les *Clerodendron*, les *Amethystea*, les *Citharexylum*, ont aussi deux feuilles carpellaires et deux placentas pariétaux semblablement placés. Le gynécée est symétrique, mais il n'a qu'un plan de symétrie, puisque les deux feuilles carpellaires sont inégales.

Nous avons vu que l'ovaire du *Vitex* a deux feuilles carpel-

laires, l'une antérieure, l'autre postérieure et, lors de l'anthèse, deux loges biovulées. L'une de ces loges est antérieure, l'autre est postérieure. L'ovaire du *Petitia* est construit de même, mais les deux prolongements stigmatiques sont inégaux dans le premier de ces genres, et égaux dans le second. Le gynécée de l'un a deux plans de symétrie, celui de l'autre n'en a qu'un seul. Le gynécée du *Tectona*, du *Scleroon*, du *Physopsis*, se rattache au même plan que celui des *Vitex* et des *Prenna*.

Enfin, le nombre des feuilles carpellaires restant le même, la disposition des placentas peut varier. Dans les *Casselia*, les *Petrea*, les *Baillonia*, on voit aussi deux feuilles carpellaires ; l'une antérieure, l'autre postérieure ; mais les deux placentas sont antérieurs et uniovulés. Il s'établit des loges, comme dans les *Blairia*, les *Stachytarpheta*, ces loges ne sont plus disposées comme dans le *Vitex*, l'une en avant, l'autre en arrière et biovulées ; elles sont latérales et uniovulées. Si l'on se rappelle ce qui a été dit au chapitre de l'organogénie, on devra regarder le gynécée de ces plantes comme un dérivé du type sur lequel a été construit celui du *Verbena* ou du *Clerodendron*.

Nous avons montré (Organogénie comparée du gynécée) comment il y avait tendance chez quelques-unes de ces plantes, à passer d'un type inférieur à un type supérieur (1), la même tendance peut se voir dans les différences que nous venons de signaler pour tout le groupe des Verbénacées.

SURFACE OVARIENNE.

La surface de l'ovaire est tantôt glabre, comme dans les *Clerodendron* et les Verveines ; tantôt poilue, comme dans les *Chloanthes* et les *Lachnocephalus* ; tantôt couverte de glandes, comme

(1) Ces expressions de *type inférieur*, *type supérieur*, ne sont employées que pour désigner un moindre ou un plus grand nombre de parties formant un gynécée qui s'éloigne ou se rapproche du gynécée-type.

dans l'*Holmskioldia*, l'*Hymenopyramis*, ou enduite de gomme, comme dans le *Premna resinosa*.

Chez les *Clerodendron*, les Verveines, les *Caryopteris*, elle est partagée en quatre lobes incomplets par quatre sillons qui s'établissent sur ses parois antérieure, postérieure et latérales. Dans les *Blairia*, les *Lippia*, les *Stachytarpheta*, on n'en aperçoit que deux : l'un est antérieur, l'autre est postérieur. Ces sillons indiquent les lignes de déhiscence des fruits.

La forme de l'ovaire est très variable; elle indique, dans certains cas, la disposition intérieure. Dans les *Stachytarpheta* et les *Bouchea*, qui n'ont que deux loges latérales, l'ovaire s'aplatit d'avant en arrière et se renfle sur les côtés.

STYLE ET SES DIVISIONS.

Le style est toujours simple, mais le nombre de ses divisions varie; il est égal au nombre des feuilles carpellaires. Nous en réservons la description à la description des genres. Leur forme et leur nombre sont presque toujours constants dans le même genre. Ils suffisent souvent pour distinguer des genres d'ailleurs très voisins, mais qui diffèrent par d'autres caractères. Dans l'*Ægiphila*, les divisions du style sont deux longs filaments divergents; dans le *Callicarpa*, ce sont deux petites lames; dans les *Lantana* et les *Lippia*, ce sont deux tubérosités : dans les premiers, la tubérosité antérieure revient en crochet sur le style, la postérieure se sépare en deux parties, dont l'une seulement est stigmatifère; dans les seconds, les deux tubercules ne se recourbent pas, tous deux sont stigmatifères, et le postérieur reste entier.

Ce qui prouve que les divisions du style ne méritent pas le nom de stigmates, c'est qu'elles ne sont pas toujours couvertes de papilles stigmatiques. Nous avons montré précédemment que, dans les Verveines et les *Blairia*, la division antérieure est seule stigmatifère. Dans les *Vitex*, elles sont lisses toutes deux; mais

le style est creux, et présente une ouverture au point de bifurcation. La déhiscence des étamines se fait un peu avant l'anthèse.

Dans la préfloraison, le style exsert prend une disposition qui est la même pour les différents genres. Il s'enroule sur lui-même d'arrière en avant dans les *Caryopteris* et les *Amasonia;* il prend la forme d'une S dans le *Tectona*, est sinueux dans les *Hymenopyramis*, etc. Tantôt il est plus long que les étamines, tantôt plus court, et la fécondation s'opérerait difficilement dans le premier cas, si elle devait s'effectuer lors de l'anthèse. Lorsqu'on ouvre des fleurs de *Clerodendron hastatum* prêtes à s'épanouir, les anthères ont déjà perdu leur pollen; elles sont en contact avec le style au point de bifurcation. Les longs filaments stigmatifères de l'*Ægiphila martinicensis* s'enroulent en dehors dans la préfloraison et se couvrent de pollen. Dans les *Pityrodia*, le pollen abandonné par les anthères tombe sur les poils situés à la base des étamines; c'est à ce niveau qu'aboutit l'extrémité du style.

SYMÉTRIE FLORALE.

Nous avons étudié précédemment la symétrie pour chacun des verticilles de la fleur; il nous reste à voir celle de la fleur tout entière. Nous ne reviendrons pas sur la régularité et l'irrégularité. Il suffira de remarquer que, chez les *Callicarpa*, les *Ægiphila*, etc., tous les verticilles sont réguliers, et que la fleur est par conséquent régulière; comme une fleur est irrégulière dès que l'un de ses verticilles est irrégulier, nous donnerons, à plus forte raison, la qualification d'irrégulières à celles du *Verbena*, du *Clerodendron*, du *Lantana*, etc., dont tous les verticilles sont irréguliers.

La fleur qui peut, à bon droit, être regardée comme le *type* des Verbénacées est celle du *Geunsia*. Le nombre des pièces est le même pour chaque verticille; les divisions d'un verticille supérieur sont alternes avec celles du verticille situé immédiatement,

soit en dessus, soit en dessous. Les placentas pariétaux sont au nombre de cinq et biovulés. C'est la seule Verbénacée isocarpellée. Chaque verticille a cinq plans de symétrie, et la fleur elle-même est symétrique en cinq positions différentes.

Dans le *Brückea*, le calice, la corolle, l'androcée ont aussi cinq plans de symétrie, mais la fleur n'en a qu'un seul. Ce décroissement du nombre des plans de symétrie dépend du gynécée. On ne trouve, en effet, que deux feuilles carpellaires : l'une antérieure, l'autre postérieure. Dans le *Callicarpa*, l'*Ægiphila*, on ne voit que quatre divisions au périanthe, mais le gynécée reste le même que dans les *Brückea*. Doit-on regarder le sépale postérieur comme avorté? Le pétale postérieur est-il la réunion des deux pétales postérieurs du *Brückea?* Évidemment non, puisque l'étude du développement nous a montré le contraire. Ces sortes de rapprochements sont purement théoriques, et l'on doit s'en défier pour l'interprétation des faits. Ici, comme dans les *Brückea*, la fleur n'a qu'un plan de symétrie. Ce que nous venons de dire pour les plantes à placentas pariétaux peut s'appliquer aux *Tectona*, aux *Scleroon*, etc., dans lesquels les loges s'établissent de bonne heure.

Le gynécée des Verbénacées irrégulières est construit sur le même type que celui des Verbénacées régulières; il est variable aussi dans le nombre et la position de ses parties. Le plus parfait est celui du *Duranta*, qui a quatre feuilles carpellaires et quatre placentas pariétaux. La fleur n'a qu'un seul plan de symétrie, et s'éloigne en outre du type parfait par l'atrophie de son étamine postérieure. Les autres Verbénacées irrégulières n'ont que deux feuilles carpellaires, mais elles s'éloignent plus ou moins du type androcéen, par le nombre de leurs étamines fertiles, atrophiées ou avortées.

Lorsque les Verbénacées, soit régulières comme le *Petitia*, soit irrégulières comme le *Vitex*, ont deux loges biovulées, ces loges sont, comme nous l'avons dit, l'une antérieure, l'autre postérieure; le plan de symétrie de la fleur les coupe en deux portions latérales,

et les loges sont partagées en deux parties égales. Il ne fait que séparer celles des *Bouchea*, des *Blairia*, des *Baillonia*, genres dans lesquels ces loges sont latérales.

Les Verbénacées irrégulières n'ont donc toutes qu'un seul plan de symétrie, mais les parties symétriques varient : 1° avec le nombre des pièces du gynécée; 2° avec la position de ces pièces; 3° avec le nombre des divisions et l'irrégularité de l'androcée.

FRUIT.

PÉRICARPE.

Le péricarpe des Verbénacées n'est jamais entièrement charnu; il n'est jamais entièrement sec; mais il présente tous les intermédiaires entre ces deux extrêmes. Son tissu peut être partagé en deux portions : l'une superficielle, qui est le mésocarpe; l'autre profonde, qui est l'endocarpe. L.-C. Richard a donné le nom d'épicarpe à l'épiderme du fruit. Cette membrane ne se sépare jamais du mésocarpe; c'est elle qui, dans le fruit du *Chloanthes*, conserve quelques poils de la surface ovarienne; qui devient si poilue dans l'*Hymenopyramis* et qui se couvre de tubercules gommeux dans l'*Holmskioldia*.

Les fruits des *Callicarpa*, des *Clerodendron*, des *Verbena* ont quatre noyaux uniloculaires. Dans les premiers, le mésocarpe est abondant et succulent; dans les deuxièmes, il est charnu et moins épais; dans les troisièmes, il est si mince qu'il tapisse à peine l'épicarpe. Les noyaux des *Callicarpa* et des *Clerodendron* restent plongés dans le mésocarpe, ceux de la Verveine se disjoignent et tombent en conservant la partie du mésocarpe qui couvre leur paroi externe.

Les fruits des *Volkameria*, des *Citharexylum*, des *Priva* ont deux noyaux latéraux biloculaires. Le mésocarpe est épais dans

les premiers, moins abondant dans les deuxièmes, et existe à peine dans les troisièmes. Les noyaux du *Volkameria* et du *Citharexylum* ne se disjoignent pas ; ceux du *Priva* s'écartent l'un de l'autre, et tombent en conservant chacun la partie du mésocarpe qui recouvre leur paroi externe.

Les fruits des *Cornutia*, des *Tectona*, des *Vitex* n'ont qu'un noyau, il est quadriloculaire. Le mésocarpe qui l'entoure est très développé dans les deux premiers et peu considérable dans les troisièmes.

Les fruits des *Baillonia*, des *Bouchea* et des *Stachytarpheta* ont deux noyaux latéraux, mais uniloculaires. Ces noyaux restent, chez les premiers, inclus dans le mésocarpe et sont séparables dans les autres.

Le tissu du mésocarpe varie donc dans sa nature et dans son épaisseur pour les différents genres. Il est plus ou moins abondant selon l'âge du fruit. Nous pensons que la plus ou moins grande quantité du tissu du mésocarpe ne doit pas faire changer le nom du fruit. Il n'existe pas de ligne de démarcation tranchée entre les fruits secs et les fruits charnus. Entre eux, se trouvent tous les intermédiaires. D'ailleurs, les caractères qu'on voudrait tirer de la quantité plus ou moins grande du mésocarpe, seraient dénués de valeur pour les fruits d'herbiers, puisque ce tissu est toujours plus ou moins desséché.

L'endocarpe est toujours nettement dessiné. Dans les *Petitia*, les *Premna*, les *Tectona*, il occupe toute la portion interne de la paroi de l'ovaire et forme le pourtour d'un noyau unique quadriloculaire ; les parois des loges deviennent aussi dures que la partie périphérique. Dans les fruits à plusieurs noyaux, comme chez les *Verbena*, les *Lippia*, les *Blairia*, etc., le tissu ligneux n'occupe pas toute la portion interne de la paroi ovarienne, mais seulement le dos des loges. Les deux parois qui doivent circonscrire le noyau en dedans se rencontrent au centre du fruit sous un angle variable. Dans les *Duranta*, les *Clerodendron*, les Verveines, elles sont formées de deux portions distinctes : une interne, épaisse

et dure comme l'endocarpe ; une autre, périphérique, plus mince, molle ou charnue comme le mésocarpe.

Nous avons vu précédemment que dans les genres *Clerodendron*, *Callicarpa*, etc., les placentas pariétaux ne se soudent pas aux parois de l'ovaire. Les noyaux qu'on trouve dans les fruits de ces plantes ne sont pas complets, la paroi qui porte la graine ne se soude pas à l'endocarpe, de sorte qu'elle laisse une fente entre elle et le dos du noyau. Cette fente s'élargit à la base et l'intérieur de la loge communique librement avec l'extérieur. Dans le *Duranta Plumieri*, la graine est dans une cavité close, les noyaux sont complets et biloculaires. A leur base, de chaque côté de l'angle dièdre formé par les parois, se trouvent deux tubercules couverts d'un tissu spongieux ; ils sont percés d'un canal qui débouche sur le hile de la graine.

Ce qu'on a appelé la columelle est réduit à un petit prolongement qui tient réunis les noyaux à la base. Il est en général très dur, tantôt arrondi, tantôt polyédrique et présente autant de facettes qu'il y a de noyaux. L'axe du fruit est occupé par une cavité. On ne devra donc pas, comme on l'a fait souvent, prendre cette cavité pour une loge et dire que sa graine est avortée. Elle n'en contient jamais et est d'une nature toute différente de celle des loges véritables. La cavité est augmentée dans les fruits à deux noyaux ; elle est exagérée dans les *Priva* et les *Chloanthes ;* leurs noyaux sont convexes en dehors et concaves en dedans, la cavité est d'autant plus grande qu'on s'approche plus du centre du noyau.

Bien que le nom de drupe puisse s'appliquer aux fruits des Verbénacées, le tissu du mésocarpe est si raréfié dans quelques-uns, que leurs noyaux peuvent se séparer à la maturité. Chez les *Priva*, les *Blairia*, les *Bouchea*, les *Stachytarpheta*, le fruit se sépare en deux parties latérales par suite de la rupture du mésocarpe et de l'épicarpe sur les lignes médianes antérieure et postérieure du fruit. La déhiscence est donc septicide. Dans les *Caryopteris*, les *Hymenopyramis*, elle est d'abord septicide et devient ensuite loculicide. Les deux modes de déhiscence se voient

dans les *Verbena*, les *Teucridium*, les *Amethystea*. Il est bien entendu que la déhiscence dont nous parlons ici s'applique seulement aux différentes parties du fruit, les graines restent toujours incluses dans leurs noyaux.

FAUSSES CLOISONS.

Dans les *Vitex*, les *Premna*, les *Petitia*, les fausses cloisons s'avancent après la fécondation jusqu'au centre du fruit, rencontrent la cloison transversale, s'y soudent et deviennent ligneuses. Le noyau renferme quatre loges uniovulées.

Dans les *Clerodendron*, les *Amasonia*, les *Callicarpa*, les fausses cloisons ne s'allongent pas après la fécondation ; elles se divisent en deux portions latérales qui deviennent ligneuses et se placent contre la paroi du noyau qui supporte la graine.

Dans le *Blairia*, le *Lippia*, elles ne s'indurent pas, mais se partagent en deux parties, comme celles du *Clerodendron* et des *Amasonia*.

DÉVELOPPEMENT DU FRUIT.

A. La corolle des Verveines tombe peu après la fécondation. Le style persiste pendant quelque temps, se dessèche enfin et tombe à son tour, laissant sa trace à la partie supérieure et interne de chacun des lobes du jeune fruit. Le disque hypogyne se ride et s'affaisse. Les loges s'agrandissent et font diminuer la cavité centrale. La partie la plus interne de leurs parois se gorge de ligneux, tandis que la partie périphérique reste charnue. A cette époque, le fruit d'une Verveine se compose de quatre drupes entourées d'une enveloppe commune, qui est la paroi ovarienne. Bientôt le tissu ligneux envahit une si grande partie du tissu charnu périphérique, que celui-ci n'est plus qu'une simple membrane. Elle se dessèche, se ride et se rompt dans l'intervalle des noyaux. Les quatre parties du fruit sont donc composées d'une membrane mince périphérique et d'un tissu dur plus intérieur. Elles ne sont

adhérentes qu'en un seul point ; c'est à la partie inférieure sur l'arête formée par la rencontre des deux faces intérieures du noyau. Là un tubercule pierreux les réunit. Le calice persistant et accru les maintient rapprochées l'une contre l'autre dans le reste de leur étendue, jusqu'à ce que le moindre choc les dissémine.

B. Les *Callicarpa* ont les placentas pariétaux libres à l'époque de l'anthèse. Ces placentas se dédoublent et deviennent ligneux comme la paroi interne de l'ovaire et la fausse cloison. Cette dernière se dédouble comme le placenta, se juxtapose à la lame placentaire qui porte l'ovule, mais ne s'y soude pas. Vers le milieu de la maturation, le tissu ligneux est plus abondant que le tissu charnu, mais bientôt celui-ci devient très considérable et les cellules de sa périphérie se remplissent d'un liquide coloré. Les noyaux restent inclus.

C. Le fruit de l'*Amethystea* a l'aspect de celui de la Verveine, mais il a la structure de celui du *Callicarpa* et il ne diffère de ce dernier qu'en ce que le mésocarpe est moins abondant.

D. Lorsque le fruit du *Lantana trifoliata* entre en maturation, toute la partie interne de la paroi ovarienne devient ligneuse, ainsi que la cloison qui est formée, comme nous l'avons vu, par les deux lames placentaires fertiles. A mesure que le fruit s'approche de la maturité, le mésocarpe devient de plus en plus abondant, il présente l'aspect farineux et sa membrane externe se gorge d'un liquide violet, du sommet à la base. Le calice, qui recouvre le fruit presque en entier, n'est pas coloré, mais il est diaphane. La cloison peut se dédoubler et présenter une cavité entre ces deux lames. Mais cette cavité est toujours limitée en avant et en arrière par l'endocarpe. C'est à tort que le fruit du *L. Sellowiana* a été regardé comme une drupe à deux noyaux.

GRAINE.

Les graines des Verbénacées sont toujours solitaires dans la loge. Elles sont sessiles. Leur forme est à peu près la même que celle des ovules, et leur surface est lisse, ne présentant jamais ni poils, ni ailes, ni aucun appendice.

HILE. RAPHÉ. CHALAZE. MICROPYLE.

Le hile, le raphé, la chalaze, le micropyle occupent sur la graine les mêmes positions qu'ils occupaient sur l'ovule. Leur tissu plus foncé tranche avec la couleur blanchâtre de l'enveloppe.

Le hile est placé au niveau de l'embouchure d'un canal qui traverse la paroi du noyau. Dans le *Callicarpa*, les faisceaux vasculaires qui s'introduisent dans ce canal sont très volumineux.

Le raphé est nettement indiqué. Il se compose de vaisseaux qui rampent sous la paroi interne de la primine, et s'étendent du hile à la chalaze. Dans la plupart des genres, son trajet ne se reconnaît que par son tissu foncé; dans les *Lantana*, il est non-seulement foncé, mais il détermine une corde saillante à la surface de la graine.

La chalaze occupe toujours la partie supérieure de la graine. Elle a l'aspect d'une tache circulaire plus ou moins brunâtre; tantôt, comme dans les *Duranta*, elle forme le fond d'une dépression; dans les *Lantana*, elle forme une proéminence.

Le micropyle nous a paru parfaitement clos; le tissu qui l'entoure se dessèche, se ride et devient brunâtre.

POSITION ET DIRECTION DE LA GRAINE.

Dans les *Vitex*, les *Petitia*, les *Premna*, l'ovaire qui était biloculaire, devient un fruit quadriloculaire et les graines sont attachées dans l'angle interne de la loge, elles conservent la même direction que les ovules.

Dans les *Callicarpa*, les *Clerodendron*, les *Amethystea*, etc., les lames placentaires qui portent les graines se sont plus ou moins avancées dans l'intérieur du noyau; le rapport de la graine avec la cloison qui la porte ne change pas, mais celui qu'elle affecte avec le centre ou la périphérie du fruit peut varier. Dans les Verveines, la graine est attachée dans l'angle interne du noyau; son raphé est interne et son micropyle externe. Dans les *Clerodendron*, elle tourne toujours sa face du côté du placenta, comme dans la Verveine; mais son micropyle est plus rapproché que le raphé du centre du fruit.

Dans les *Citharexylum*, les *Blairia*, les *Stachytarpheta*, les *Lippia*, les *Lantana*, les graines sont attachées dans l'angle externe, et elles conservent la direction des ovules.

TÉGUMENTS.

La graine paraît n'avoir qu'une enveloppe, parce que les deux membranes qui la forment sont intimement unies, et qu'il est souvent très difficile de les disjoindre. Parfois elles se séparent d'elles-mêmes. On peut voir dans les *Duranta*, les *Chloanthes*, une enveloppe superficielle blanchâtre, et une autre plus interne, légèrement foncée. Dans les *Lippia*, les *Verbena*, les *Priva*, etc., la plus grande partie du raphé reste attachée au noyau avec le hile lorsqu'on détache la graine; on aperçoit alors les deux enveloppes qui se sont déchirées inégalement.

PÉRISPERME.

Presque toutes les jeunes graines ont un périsperme qui entoure l'embryon. Il diminue à mesure que les graines s'avancent vers la maturité, et finit souvent par disparaître. Il persiste très souvent dans les *Callicarpa*, et nous avons toujours constaté son existence dans les graines mûres du *Vitex*, du *Scleroon*, du *Chloanthes*. Il est soluble dans l'éther et peu abondant.

EMBRYON.

L'embryon est droit ou légèrement courbé, mais il est toujours dressé. Sa radicule est infère, et correspond, par conséquent, au micropyle; c'est une petite pointe dans le *Tectona;* elle s'agrandit dans le *Casselia*, s'arrondit dans le *Caryopteris*, devient encore plus volumineuse dans les *Vitex* et les *Chloanthes*, mais est toujours petite par rapport aux cotylédons. Ces derniers sont entiers, épais, appliqués l'un contre l'autre par leur face interne. Ils sont elliptiques dans la Verveine, oblongs dans le *Clerodendron*, orbiculaires dans le *Tectona*, cordiformes dans le *Casselia*. Tantôt ils sont parallèles au plan vertical, qui contiendrait le raphé et le micropyle : c'est ce qu'on voit dans les *Lantana*, les *Lippia*, les *Duranta;* tantôt ils sont perpendiculaires à ce plan, comme dans les *Verbena*, les *Vitex*, les *Tectona*. Ils sont gorgés de matière nutritive; nous n'en avons pas vu de féculents; le tissu jaunit avec l'âge et est oléagineux. La gemmule est à peine visible.

INDUVIES.

La plupart des fruits sont induviés par suite de l'accroissement du calice persistant; nous les décrirons chacun en particulier à la description des genres.

ORGANES DE LA VÉGÉTATION.

DES AXES ASCENDANT ET DESCENDANT.

Le *Verbena officinalis* ne se détruit à l'hiver que dans sa portion aérienne; sa base reste cachée sous terre et produit des bourgeons et des racines adventives. Au printemps, ou quand le temps est favorable, les bourgeons se développent, donnent des rameaux, des feuilles et des fleurs, puis se flétrissent à leur tour. Leur base reste souterraine et fournit de nouveaux bourgeons pour l'année suivante. Il paraît en être de même pour les *Priva*, les *Casselia*, quelques *Lantana*, etc.

La consistance de la tige est très variable. On trouve parmi les *Lippia* des herbes et des arbrisseaux. Les genres *Gmelina*, *Citharexylum*, *Petrea*, *Vitex* comprennent des arbrisseaux et des arbres. Les *Geunsia*, les *Peronema*, l'*Ægiphila arborescens*, les *Brückea*, les *Tectona* sont de grands arbres.

Les rameaux d'un grand nombre d'*Ægiphila* et de *Callicarpa* sont médulleux. Dans la plupart des *Petrea*, dans les *Lachnocephalus*, les *Physopsis*, ils sont arrondis. Le plus généralement ils sont anguleux et tétragones. Dans les *Lippia*, on trouve tantôt quatre, tantôt huit arêtes saillantes. Les rameaux des *Lantana* sont ou quadrigones, ou arrondis et creusés de quatre sillons profonds.

Les *Petrea* présentent des espèces à tiges dressées, d'autres à tiges volubiles. Les tiges de *Lippia* sont tantôt dressées (*L. chamædrifolia*, *L. citriodora*), tantôt couchées (*L. repens*). Dans le *L. nodiflora*, les racines adventives naissent du milieu de chaque nœud et fixent la plante au sol.

Les tiges sont rarement nues, elles se couvrent de glandes, de poils, de gomme, de résine. Toutes les espèces australiennes sont

plus ou moins laineuses ou glanduleuses. La plupart des *Callicarpa*, plusieurs *Vitex* ont des tiges veloutées, elles sont glanduleuses dans plusieurs *Ægiphila* et *Lantana*, résineuses dans quelques *Premna*.

FEUILLES.

Les feuilles sont presque toujours opposées ou verticillées. Elles sont franchement alternes dans les *Amasonia* et les *Dipyrema*. Dans les *Physopsis*, elles paraissent s'échelonner sans ordre sur les rameaux ; les unes sont alternes, les autres sont opposées et parfois verticillées.

Elles ne sont jamais accompagnées de stipules.

La forme des feuilles varie non-seulement pour les genres, mais dans la même espèce, sur le même rameau. Des espèces différentes, des genres différents pourront, au contraire, avoir des feuilles de même forme. Depuis longtemps, ce caractère a été regardé comme ayant peu de valeur et abandonné même pour la classification des espèces de *Lantana*. Nous ne nous en servirons pas comme caractère générique.

La forme et la longueur du pétiole sont aussi variables que la forme de la feuille. Le pétiole des feuilles du *Volkameria aculeata* est formé de deux parties très distinctes : l'une supérieure, qui tient au limbe de la feuille, et est filiforme ; l'autre inférieure, dure, qui s'élargit à la base et a la forme d'un aiguillon de rosier. Le limbe de la feuille tombe avec la partie supérieure de son pétiole et il reste la partie inférieure épineuse, ayant à son aisselle plusieurs rameaux ou un groupe de feuilles sur un rameau très court.

Les feuilles sont simples dans le plus grand nombre des genres ; elles sont composées dans le *Vitex* et le *Peronema*.

Lorsqu'elles sont simples, leur limbe est toujours penninervié. Les bords peuvent être entiers ou découpés, déchiquetés de mille manières. Les genres à nombreuses espèces, comme les *Lippia*, les Verveines, ont toutes les variétés entre les feuilles crénelées ou dentées et les pinnatifides ou pinnatipartites.

On trouve dans les feuilles simples tous les agencements des nervures qui ont été indiqués par M. d'Ettingausen (1).

Le nombre des folioles des feuilles composées est variable : dans le *Vitex*, elles sont au nombre de sept, de cinq ou même de trois, et forment une feuille composée digitée. Dans les *Peronema* le nombre des folioles varie de sept à neuf; elles forment une feuille composée pennée.

Le développement des feuilles composées du *Vitex Agnus-castus* a été étudié par M. Payer (2). Cet habile observateur a vu que la foliole médiane qui termine le rachis est de première génération et apparaît la première, que les autres folioles procèdent les unes des autres, sont de génération différente et apparaissent du sommet à la base de la feuille composée.

Les feuilles glabres sont très rares dans les Verbénacées, elles sont le plus souvent tomenteuses et glanduleuses.

BRACTÉES.

Les bractées montrent ici, comme dans tant d'autres groupes, qu'elles ne sont que des feuilles modifiées. Dans l'*Amasonia punicea*, elles s'échelonnent sur la partie supérieure du rameau et la dégénérescence est tellement progressive et peu sensible qu'on est embarrassé de savoir où finissent les feuilles et où commencent les bractées. Dans le *Chloanthes*, elles se placent de chaque côté du pédoncule de la fleur et ont l'aspect singulier des feuilles et des folioles du calice. Dans les *Vitex*, les *Hymenopyramis*, les *Clerodendron*, etc., elles remplacent parfois les feuilles et changent la nature de l'inflorescence composée. Les bractées de l'*Amasonia erecta* passent insensiblement de la teinte verte au rouge ou au violet. Dans plusieurs *Lantana* elles forment d'élégantes rosettes

(1) *Comptes rendus de l'Académie des sciences de Vienne*, 1854, t. XII, p. 138.

(2) *Traité d'organogénie comparée de la fleur*, p. 403, et *Annales des sciences naturelles*, 3e série, 1853, p. 115.

orangées à l'extrémité des rameaux florifères. Chez quelques-uns elles persistent et protégent les jeunes fruits en maturation.

Les bractées se chargent le plus souvent de poils et de glandes comme les feuilles.

ÉPINES.

Les feuilles du *Citharexylum cyanocarpum* portent une épine à leur aisselle. Cette épine se recouvre parfois de bractées comme pour montrer qu'elle n'est qu'un rameau transformé. Les *Duranta Plumieri* et *triacantha* ont à leur aisselle plusieurs rameaux superposés qui peuvent se transformer en épines; les uns sont stériles, les autres portent des bractées et des fleurs. Les *Gmelina grandiflora* et *asiatica* ont à l'aisselle des feuilles ou de fortes épines veloutées comme les rameaux, ou des épines chargées de feuilles, ou de longs rameaux épineux chargés de feuilles et d'inflorescences.

Les rameaux du *Volkameria aculeata* sont garnis de piquants opposés ou verticillés, formés par le coussinet.

Dans les *Verbena asparagoides*, les piquants sont opposés, décussés et divisés en trois branches. Ils sont produits par la nervure médiane et par les deux nervures latérales de la feuille. On peut suivre sur le même rameau toutes les transformations. Les feuilles sont sessiles; celles de la partie supérieure sont entières, elliptiques, atténuées au sommet; elles ont deux nervures latérales saillantes qui naissent de la base de la nervure médiane plus saillante encore. Un peu au-dessous, le parenchyme ne s'étend plus jusqu'au sommet des nervures, ces sommets forment trois pointes libres; plus bas encore, il ne reste qu'un peu de parenchyme sur les côtés de chaque nervure, enfin, le parenchyme disparaît complétement. Il ne reste plus qu'une épine en forme de trident.

POILS ET AIGUILLONS.

Les poils se développent sur toutes les parties de la plante. Ils sont simples et rares dans l'*Holmskioldia* et dans les *Casselia*, plus nombreux dans la plupart des *Lantana*, forment un tissu compacte dans un grand nombre de *Vitex*. Dans beaucoup de *Verbena*, dans la plupart des *Lippia*, des *Lantana*, des *Stachytarpheta*, des *Clerodendron*, les organes jeunes se recouvrent de poils terminés par une petite glande qui a la forme d'un globe transparent. Le liquide qu'elle contient est d'une extrême limpidité et varie de couleur ; dans telle espèce il sera d'un jaune clair, rouge vif, ou pourpre dans une autre. Ces sortes de poils perdent leur extrémité dans les organes vieillis.

Le fruit de l'*Hymenopyramis* est couvert de longs poils multicellulés. Ils sont très petits et étoilés sur la tige, les bractées, le calice, et le fruit du *Tectona*, sur la tige des *Physopsis* et des *Lachnocephalus*. La tige du *Callicarpa Roxburghii*, est recouverte d'un épais tissu de poils rameux ; elle les perd en vieillissant. Chacun d'eux se compose d'une partie médiane portant des divisions secondaires alternes. Dans les *Chloanthes*, la tige, les feuilles, les bractées, le calice, l'ovaire, portent des poils rameux très branchus. Les poils des rameaux du *Quoya* sont formés d'un gros pédoncule court et multicellulé dont le sommet se partage en un nombre considérable de divisions souvent dichotomes. Mais c'est sur le calice des *Physopsis*, et des *Lachnocephalus* qu'apparaissent les poils les plus singuliers ; un long pédoncule multicellulé est adhérent à la paroi calicinale et son sommet se partage en divisions secondaires ramifiées à l'infini.

La base des étamines des *Cyclonema* est couverte de poils en chapelet. Les rameaux et le calice du *Pityrodia* sont couverts de poils écailleux imbriqués comme les tuiles d'un toit. Chacun se compose d'un court pédoncule surmonté d'une plaque multicellu-

lée terminée à sa périphérie par des cellules allongées qui forment des poils de toutes grandeurs.

Dans le *Lantana nivea*, les rameaux ne portent pas de poils, mais les arêtes sont chargées d'aiguillons.

GLANDES.

Le tissu glanduleux peut, comme les poils, se développer sur toutes les parties de la plante. Le disque est toujours glanduleux, la base de l'ovaire est souvent glanduleuse. Le calice persistant des *Clerodendron viscosum* et *calamitosum* devient charnu et glanduleux pendant la maturation du fruit. Dans le *Clerodendron fœtidum*, les bractées et le calice ont de larges glandes blanchâtres visqueuses. Les bractées des *Stachytarpheta* et des *Callicarpa* ont des glandes aplaties ou en cupule portées sur un court pédoncule. On les retrouve plus développées sur le calice et les bractées de l'*Oxera*. Les graines et le fruit de l'*Holmskioldia* sont couvertes de petites sphères jaunes dont le contenu est soluble dans l'eau. Les rameaux et les feuilles de la plupart des *Lantana* et des *Lippia* sont chargés non-seulement de poils glanduleux au sommet, mais encore de petites ampoules glanduleuses.

AFFINITÉS NATURELLES.

La famille des Verbénacées se partage naturellement en un certain nombre de groupes secondaires qui se rattachent isolément aux familles voisines.

Elle se lie :

A. Aux Desfontainées par le genre *Geunsia*. La fleur du *Geunsia* présente, en effet, les mêmes parties que celle du *Desfontainea;* ces parties sont dans l'une et l'autre en même nombre et semblablement disposées. Mais les placentas du *Desfontainea* portent sur leurs bords réfléchis deux séries d'ovules; ceux du

Geunsia ne portent, sur chaque bord réfléchi qu'un seul ovule, comme cela se voit dans toutes les Verbénacées.

B. Aux Gentianées, par la série dont le *Brückea* peut être regardé comme le type. Cette série renferme, en effet, comme les Gentianées, des fleurs pentamères et des fleurs quaternaires; l'ovaire est supère, a deux placentas pariétaux, mais il existe entre ces placentas et ceux des Gentianées, la même différence qu'entre ceux du *Geunsia* et du *Brückea*. Le fruit des Gentianées est capsulaire.

Cette série se rapproche aussi des Hydrophyllées et particulièrement du genre *Hydrophyllum*, par ses placentas pariétaux.

C. Aux Ehrétiées et aux Cordiacées, d'abord par le *Petitia*, dont la fleur est irrégulière et tétramère. Son ovaire est partagé, comme celui des *Ehretia* et des *Cordia*, en deux loges dont l'une est antérieure, l'autre postérieure. De fausses cloisons naissent sur les parois internes antérieure et postérieure de l'ovaire, s'avancent dans l'intérieur et partagent les loges primitives en deux cavités. La soudure n'est complète que dans le fruit.

Aux deux groupes qui viennent d'être nommés, peuvent se rattacher les *Tectona*, les *Scleroon*, dont l'ovaire devient quadriloculaire, à loges uniovulées avant l'époque de l'anthèse. Mais, tandis que dans les Ehrétiées et les Cordiacées l'ovule est descendant, il est ascendant dans les Verbénacées; le micropyle est en haut dans les premières, il est en bas dans les secondes, quoique le raphé soit introrse dans les unes comme dans les autres. Ajoutons que la corolle des Verbénacées n'est jamais en préfloraison tordue comme celle des *Cordia* et des Héliotropes.

D. Aux Labiées par la série qui comprend les Verveines, les *Clerodendron*, les *Oxera*, etc. Ces plantes ont, comme les Labiées, des fleurs irrégulières, des étamines très souvent en nombre moindre que celui des pièces de la corolle, un ovule anatrope ayant la même direction. Mais dans les Verbénacées, le style n'est pas gynobasique, les placentas restent presque toujours libres.

L'*Oxera* semble servir de passage entre les Verbénacées et les Labiées.

Les plantes de cette série se rattachent aussi aux Gesnériacées. Elles sont au *Martynia* ce que le *Geunsia* est aux *Desfontainea* et le *Brückea* aux Gentianes.

E. Aux Myoporinées par la série dont le *Vitex* est le type. Les plantes de cette série ont en effet la corolle et le calice irréguliers, quatre étamines, l'ovaire à deux loges antérieure et postérieure biovulées. Mais des fausses cloisons s'établissent dans les loges primitives des Verbénacées et déterminent soit dans l'ovaire, soit dans le fruit, quatre loges uniovulées ou monospermes. L'ovule a toujours la direction que nous avons indiquée, tandis que dans les Myoporinées, le micropyle est supérieur et interne.

EXPLICATION DES FIGURES.

PLANCHE III.

Stachytarpheta Vahl.

Fig. 1. Jeune inflorescence du *S. angustifolia*. Les bractées et les fleurs apparaissent et se développent de la base au sommet. *b*, bractées; *a*, réceptacle floral. L'axe d'inflorescence se renfle peu à peu autour du réceptacle floral à mesure que celui-ci avance en âge; *s*, section de la bractée.

Fig. 2. Mamelon floral vu en avant. Apparition des deux sépales antérieurs; *s*, section de la bractée.

Fig. 3. Mamelon floral vu en avant, après la naissance du calice. *sa*, sépales antérieurs; *sl*, sépales latéraux; *sp*, sépale postérieur.

Fig. 4. Apparition de la corolle d'avant en arrière. *sa*, sépales antérieurs; *sl*, sépales latéraux coupés; *sp*, sépale postérieur.

Fig. 5. Les pétales ne s'accroissent pas dans l'ordre de leur naissance. *pp*, pétales postérieurs, qui sont les plus développés; *pl*, pétale latéral moins développé; *pa*, pétale antérieur moins développé encore, quoique le plus âgé. Apparition des étamines d'avant en arrière: *ea*, étamine antérieure; *el*, étamine latérale; *ep*, étamine postérieure.

Fig. 6. Le calice est détaché. Accroissement des pétales et des étamines, *ov*, dépression au centre du réceptacle, qui sera plus tard la cavité ovarienne.

Fig. 7. Jeune bouton du *S. angustifolia* dans lequel le calice a été supprimé et les pétales écartés. On voit le développement relatif des différentes parties de la corolle et de l'androcée. L'étamine postérieure a complétement disparu; les anthères des étamines antérieures *ea* ne se développent pas. *el*, étamines

latérales ; *ov*, cavité ovarienne, l'axe ne s'est pas encore divisé pour former les placentas.

Fig. 8. Jeune bouton de *S. mutabilis*. L'étamine postérieure *ep*, s'aplatit et devient pétaloïde ; les anthères des étamines antérieures *ea*, ne se développent pas ; *el*, étamines latérales. Les deux placentas sont adossés aux paroi latérales de la cavité ovarienne.

Fig. 9. Anthère commençant son mouvement de bascule; l'une des loges s'abaisse tandis que l'autre s'élève.

Fig. 10. Étamine du *S. mutabilis* dont le mouvement de bascule des anthères est accompli.

Fig. 11, 12. Pollen du *S. mutabilis*.

Fig. 13. Jeune ovaire. *fc*, feuilles carpellaires.

Fig. 14. Coupe longitudinale de l'ovaire. *pl*, placentas.

Fig. 15. Coupe transversale de l'ovaire. Les placentas pariétaux *pl* se partagent en deux lobes.

Fig. 16. Jeune ovaire dont la paroi postérieure a été détachée pour montrer les ovules naissants *o*, portés par les placentas *pl*.

Fig. 17. Coupe transversale du même ovaire. Des deux lames du placenta, l'une *la*, ne porte pas d'ovule, elle s'est soudée avec la paroi de l'ovaire et la partie semblable du placenta opposé. *lp*, lamelle placentaire postérieure fertile. Une fausse cloison se montre sur la partie interne et médiane de la paroi postérieure de l'ovaire.

Fig. 18. L'ovule qui, dans la fig. 16, est un nucelle dressé, se recouvre de sa primine et accomplit le mouvement d'anatropie. — *pl*, placenta ; *n*, nucelle.

Fig. 19. Fleur de *S. mutabilis* à l'aisselle de sa bractée *b*. *gl*, glandes pédicellées. L'étamine postérieure devenue pétaloïde apparaît comme un petit pétale, entre les deux pétales postérieurs.

Fig. 20. Coupe longitudinale de la fleur selon un plan médian antéro-postérieur.

Fig. 21. Ovaire dont la paroi latérale a été détachée. L'ovule a été débarrassé d'une partie du placenta qui l'entourait.

Fig. 22. Diagramme de la fleur du *S. mutabilis*.

Fig. 23. Coupe longitudinale et médiane de l'une des parties du fruit. *p*, partie dure du péricarpe ; *gr*, graines ; *emb*, embryon.

Fig. 24. Axe d'inflorescence dont les fleurs ont été détachées en *cav*, pour montrer la cavité qu'elles occupent. *br*, bractées.

PLANCHE V.

DURANTA PLUMIERI Jacq.

FIG. 1. Fleur adulte de *Duranta Plumieri* à l'aisselle de sa bractée *ba*. *bl*, bractée latérale.

FIG. 2. Coupe longitudinale et médiane de la fleur. *ba*, bractée antérieure ; *eat*, étamine postérieure atrophiée.

FIG. 3. Diagramme de la fleur.

FIG. 4. Fruit enveloppé par le calice persistant.

FIG. 5. Extrémité du style vue un peu avant l'anthèse. — *sa*, stigmate antérieur.

FIG. 6. Ovule adulte.

FIG. 7. Coupe longitudinale et médiane d'un jeune ovaire. Le style a été détaché. — *pl*, placentas pariétaux portant sur les parties latérales les ovules *ov*.

FIG. 8. Coupe transversale du même ovaire. *pl*, placentas pariétaux ; *ov*, ovules ; *fca*, fausse cloison antérieure ; *fcl*, fausse cloison latérale ; *fcp*, fausse cloison postérieure.

FIG. 9. Coupe transversale du fruit. *c*, calice persistant ; *pc*, partie charnue du péricarpe ; *n*, noyau.

FIG. 10. L'un des noyaux dont une portion a été détachée à gauche pour montrer la graine *gr*, en position. En *ouv*, est un tissu spongieux traversé d'un canal dont l'ouverture intérieure correspond au hile *h*. *ch*, chalaze.

AMASONIA ERECTA L.

FIG. 11. Fleur adulte vue de côté.

FIG. 12. Coupe longitudinale et médiane de cette fleur.

FIG. 13. Diagramme de la fleur.

FIG. 14. Ovule attaché à son placenta.

FIG. 15. Fruit de l'*Amasonia erecta*, vu en avant.

FIG. 16. Coupe transversale de ce fruit. *c*, calice persistant ; *pc*, partie charnue du péricarpe ; *n*, noyau ; *g*, graine ; *emb*, embryon.

FIG. 17. L'un des noyaux vu de l'intérieur du fruit.

FIG. 18. Partie supérieure de ce noyau vu dans sa partie interne. Le noyau est incomplet et formé par la fausse cloison dédoublée *fc*, une partie du péricarpe durci *pd*, et le placenta dédoublé *pld*. *gr*, graines ; *emb*, embryon.

PLANCHE VI.

VITEX INCISA Lamk.

FIG. 1. Bractée mère *br* vue de face. Un mamelon floral *mf* est à son aisselle.

FIG. 2. Partie inférieure de la bractée *br*. Les bractées latérales *brl* commencent à se montrer sur le mamelon floral *mf*.

FIG. 3. Les bractées latérales *brl* ont grandi et portent chacune à leur aisselle un mamelon floral *mf*. *rec*, partie médiane du mamelon floral.

FIG. 4. Réceptacle floral isolé, vu par sa face antérieure. Le sépale postérieur *sp*, se montre le premier.

FIG. 5. Les sépales sont nés d'arrière en avant. *sp*, sépale postérieur ; *sl*, sépale latéral ; *sa*, sépale antérieur.

FIG. 6. Le sépale postérieur *sp*, grandit plus que les sépales latéraux *sl*, et ceux-ci plus que les sépales antérieurs *sa*.

FIG. 7. Les sépales se sont recourbés sur le réceptacle floral, le sépale postérieur les recouvre.

FIG. 8. Les sépales ont été écartés pour montrer l'apparition de la corolle qui se fait d'avant en arrière. *pa*, pétale antérieur ; *pl*, pétale latéral ; *pp*, pétale postérieur.

FIG. 9. Le calice a été enlevé du réceptacle floral. Les pétales se développent d'autant plus qu'ils sont plus antérieurs. Ils sont désignés par les mêmes lettres que dans la figure précédente. Apparition des étamines d'avant en arrière. *ea*, étamine antérieure ; *el*, étamine latérale.

FIG. 10. Réceptacle floral plus âgé. Les mêmes parties sont désignées par les mêmes lettres. Les pétales postérieurs ont été relevés pour laisser voir les étamines latérales. Une cavité *cav*, s'établit sur le sommet ; elle est limitée en avant et en arrière par les feuilles carpellaires *fc*.

FIG. 11. Réceptacle floral plus âgé encore. Les pétales et les étamines latérales ont été relevés. La cavité du sommet du réceptacle est plus profonde ; les feuilles carpellaires *fc* ont grandi. Entre elles grandissent les placentas *pl*.

FIG. 12. Jeune corolle vue en avant. La division antérieure *pa*, est la plus grande et recouverte par les quatre autres.

FIG. 13. Jeune ovaire vu de côté. Les feuilles carpellaires *fcp*, *fca* tendent à se rapprocher par leur sommet et à fermer la cavité.

FIG. 14. Moitié latérale d'un jeune ovaire coupé par un plan vertical antéro-postérieur. *pl*, placenta.

FIG. 15. Moitié antérieure d'un ovaire plus âgé. Les placentas *pl* ont une base commune et divergent au sommet.

FIG. 16. Ovaire dont la paroi antérieure a été enlevée pour montrer l'intérieur. Les deux placentas sont réunis presque jusqu'au sommet. Ils portent cha-

cun un ovule *ov*, qui a déjà accompli un mouvement d'anatropie et se recouvre de sa primine.

Fig. 17. Coupe transversale d'un jeune ovaire. Les placentas *pl* ont une base commune.

Fig. 18. Les parties supérieures des deux placentas *pl* s'avancent l'une contre l'autre jusqu'au milieu de l'ovaire. *ov*, ovules; *fca*, fausse cloison antérieure; *fcp*, fausse cloison postérieure.

Fig. 19. Coupe transversale d'un ovaire plus âgé. Les placentas se sont soudés au point de rencontre pour former une cloison transversale. Les fausses cloisons s'avancent dans l'intérieur de chaque loge. *ov*, ovule.

Fig. 20. Diagramme de la fleur.

Fig. 21. Fleur adulte de *Vitex incisa* vue de côté, la face antérieure est à gauche.

Fig. 22. Coupe longitudinale et médiane de la fleur par le plan de symétrie. L'ovaire a été coupé de manière à montrer les ovules.

Fig. 23. Ovule adulte.

Fig. 24. Fruit entouré à la base du calice persistant, vu par sa face antérieure.

Fig. 25. Coupe longitudinale du fruit. A gauche, la loge est stérile, la graine est atrophiée. *més*, mésocarpe; *end*, endocarpe; *gr*, graine; *ch*, chalaze; *alb*, albumen; *emb*, embryon.

ÉTUDES ORGANOGÉNIQUES

SUR QUELQUES GENRES

DE BYTTNÉRIACÉES.

Les Byttnériacées ont été, jusqu'à l'époque où R. Brown en fit une famille distincte, confondues dans la grande famille des Malvacées ; et lorsqu'on examine de nos jours toutes les Byttnériacées connues, on ne trouve qu'un seul caractère absolu qui puisse les séparer des Malvacées proprement dites. Ces dernières n'ont, dit-on, qu'une loge à leurs anthères, tandis que les Byttnériacées ont des anthères biloculaires. En présence d'une distinction de si mince importance, j'ai entrepris de suivre le développement de toutes les espèces qui fleurissent, quoique rarement, dans nos cultures. J'ai eu pour but, d'abord de voir si l'évolution florale est la même dans les Malvacées et les Byttnériacées, et, en second lieu, de rechercher si l'on ne confond pas, sous ce titre général de Byttnériacées, beaucoup de plantes qui diffèrent bien plus les unes des autres que certaines Byttnériacées ne diffèrent des Malvacées elles-mêmes.

J'exposerai donc ici successivement ce que j'ai observé du développement floral des genres *Byttneria*, *Theobroma*, *Myrodia*, *Astrapæa*, *Hermannia*, *Melochia* et *Lasiopetalum*. J'y ajouterai quelques observations sur les genres *Philippodendron* et *Visenia* que je n'ai pu étudier que sur le sec, mais dont la place dans la classification est incertaine pour quelques botanistes.

1. Byttneria *Lœfl.* — On cultive dans les jardins botaniques une espèce de ce genre, dont on peut étudier l'organogénie florale tout l'été : c'est le *B. gracilipes*. On obtient constamment des fleurs en mettant cette plante sous un châssis, sur une bonne couche. Les cinq divisions de son calice naissent d'abord libres et sont ensuite soulevées par une base commune; elles se disposent dans le bouton en préfloraison valvaire et plus ou moins réduplicative. Les cinq pétales se montrent simultanément dans l'intervalle des sépales, et à la périphérie d'un large réceptacle convexe. Ces pétales, représentés d'abord par de petits mamelons globuleux, s'aplatissent ensuite en lamelles semblables à celles que représente tout pétale encore jeune. Mais, plus tard, des modifications singulières surviennent dans la forme de ces organes, puisqu'à l'âge adulte ils se composent d'un onglet, d'un long appendice terminal lancéolé, et d'une large portion intermédiaire aux deux précédentes, colorée en violet et présentant une forme trilobée. Une question se présente ici, qui a beaucoup occupé les botanistes. La languette terminale et lancéolée est-elle le limbe du pétale? Ou bien faut-il, à l'exemple de plusieurs savants recommandables, considérer comme telle la large portion biauriculée qui est située plus bas, et dont la languette aiguë ne serait, dans ce cas, qu'une dépendance? L'étude du développement nous a montré que cette dernière alternative n'est pas acceptable. La languette lancéolée est, en effet, la première portion existante du pétale. Plus tard elle s'étrangle à sa base, cesse d'être sessile et possède un onglet rétréci. Enfin ce n'est qu'en dernier lieu qu'on voit, au point de réunion de l'onglet et du limbe, se produire, sur la face interne du pétale, le premier rudiment du corps violet et trilobé que quelques-uns ont regardé comme le véritable limbe. Ce corps n'est même pas trilobé au début, mais à peu près entier. Plus tard son lobe médian forme une sorte de capuchon ou de casque, et s'applique par sa concavité sur l'androcée, ou du moins sur les étamines stériles, ainsi que ses lobes latéraux qui constituent comme deux oreilles.

L'androcée est représenté par dix étamines, dont cinq seulement sont fertiles, celles qui sont superposées aux pétales. Les cinq autres étamines demeurent stériles; elles sont superposées aux divisions du calice. D'abord elles sont arrondies et bien distinctes. Plus tard elles sont soulevées par un anneau basilaire commun, en même temps que les étamines fertiles. Dans l'espèce qui nous occupe, le sommet de ces staminodes devient plus tard tronqué horizontalement et demeure entier. Je suppose que dans les espèces de *Byttneria* auxquelles on attribue dix étamines stériles, il n'y a en réalité que cinq staminodes dont le sommet est bilobé et se partage en deux languettes qui répondent chacune à une loge de l'anthère avortée. Les cinq étamines fertiles superposées aux pétales apparaissent les premières, comme dans les Commélynées et les Lasiopétalées. Ce fait, quoique complétement opposé à ce qu'on observe d'ordinaire, ne peut être ici l'objet d'aucun doute. On voit les cinq étamines superposées aux pétales se prononcer simultanément en dedans d'eux, et comme à leur aisselle, et cela sur un réceptacle très large et très lisse, de manière que toute illusion est impossible et que le fait ne présente aucune obscurité. Ces étamines fertiles acquièrent plus tard un filet. Leur forme devient alors celle d'un T, dont le connectif représente la branche transversale. A chacune des extrémités de ce connectif horizontal étroit, il y a une loge de l'anthère qui est extrorse et s'ouvre par une fente longitudinale. Pendant que les pétales s'appliquent contre le centre de la fleur, et que les portions élargies et colorées de leur face interne se collent contre les staminodes, sans s'y souder, l'étamine se trouve comme enveloppée par ce capuchon, qui passe même en partie en dedans d'elle. L'étamine se déjette alors en dehors; son connectif s'applique transversalement contre la face interne de l'onglet, et de chaque côté de cet onglet on voit saillir une des loges de l'anthère. Il existe alors, en dehors des staminodes, une sorte de cage à cinq barreaux verticaux que forment les onglets des pétales, et l'on aperçoit dans l'intervalle de deux barreaux, deux loges d'anthères qui appar-

tiennent à deux étamines différentes. Lors de l'anthèse, on voit de plus les cinq limbes aigus des pétales se redresser en divergeant, tandis que le calice se réfléchit en dôme ou en cloche autour du sommet du pédoncule floral.

Le pistil est d'abord représenté par cinq petites feuilles carpellaires en forme de croissants, qui se montrent simultanément à la périphérie d'un petit dôme surbaissé que forme la partie centrale du réceptacle. Ces cinq carpelles sont superposés aux pétales. Pendant qu'ils s'élèvent en s'unissant pour clore les loges ovariennes dans leur partie supérieure, deux ovules se montrent en face d'eux, sur le réceptacle lui-même, au point qui formera l'angle interne de chaque loge. Ces deux ovules sont parfaitement collatéraux. Ils se dirigent de telle façon dans leur mouvement anatropique, que leur micropyle devient supérieur et extérieur. Ils sont tous deux descendants, et leur raphé se trouve en dedans et en bas; mais ils se déplacent assez pour devenir presque complétement superposés. L'ovaire se recouvre à sa surface extérieure de poils nombreux, qui d'abord ne se montrent que dans le sillon vertical qui sépare les loges ovariennes. Ils ne forment d'abord que quelques séries parallèles, puis se répandent ultérieurement sur presque toute la surface du gynécée. Ce sont les feuilles carpellaires qui forment le style en s'élevant au-dessus de l'ovaire sous forme d'un tube étroit. Plus haut, l'extrême sommet de chacune d'elles se dilate en une petite boule stigmatifère superposée à un pétale.

Les inflorescences des *Byttneria* sont, dit-on, tantôt axillaires et tantôt oppositifoliées, c'est-à-dire terminales. L'examen du *B. gracilipes* me porte à croire qu'on a pu quelquefois, dans ce genre, décrire comme axillaires des groupes floraux qui ne l'étaient pas réellement. Les axes florifères se séparent, il est vrai, des rameaux au niveau de l'insertion des feuilles, mais il est facile de voir qu'ils ne sont ni axillaires, ni oppositifoliés. Ils sont latéraux par rapport à la feuille et se rapprochent d'une des stipules qui l'accompagnent, sans cependant occuper non plus l'aisselle de cette stipule. Mais lorsqu'on suit ces axes au-dessous du point où

ils deviennent libres, on les voit se continuer sous forme d'un gros faisceau saillant sur le côté du rameau. On comprend alors qu'ils ne sont pas nés au point même où ils se détachent de ce rameau, mais on peut descendre jusqu'à une feuille située beaucoup plus bas dont ils occupent véritablement l'aisselle. Les fleurs sont donc ici en réalité terminales ; elles occupent le sommet d'un petit rameau qui est soulevé avec la branche qui le porte, et qui ne s'en sépare qu'au niveau d'une feuille bien plus élevée. Telle est la cause de la forme cannelée des tiges qu'on a décrite dans la plupart des espèces du genre *Byttneria*, et qui est si prononcée dans l'espèce qui nous occupe actuellement. Lorsqu'on examine l'inflorescence à son apparition, on voit très bien que le petit mamelon qui la représente occupe exactement l'aisselle d'une feuille, mais que peu à peu il est soulevé avec le rameau qui le porte. Sous ce rapport, je crois qu'il y a la plus grande analogie entre les *Byttneria* et les Cucurbitacées, les Ampélidées, etc., où la disposition anormale des vrilles peut toujours s'expliquer par ce phénomène. D'ailleurs les études organogéniques démontrent chaque jour davantage la fréquence de ces phénomènes d'entraînement ou de soulèvement d'un organe par un autre très voisin de lui dans son jeune âge.

II. Theobroma *L.* — On peut, je pense, définir les *Theobroma* des *Byttneria* à loges multiovulées. Ces loges sont d'ailleurs superposées aussi aux pétales, et il y a ici, comme dans les *Byttneria*, cinq étamines stériles superposées aux sépales. Mais les étamines fertiles, celles qui sont superposées aux pétales, se dédoublent et sont remplacées chacune par une paire d'étamines.

M. J.-G. Agardh (1) a trouvé ces caractères suffisants pour éloigner les *Theobroma* des *Byttneria*, et en faire le type d'une famille qu'il a rapprochée des Hélictérées. Pour moi, je ne puis séparer les Cacaoiers des *Byttneria*, ce que j'ai vu du développement des premiers étant identique à peu près avec ce que m'ont

(1) *Theoria systematis plantarum*, p. 264.

présenté les derniers. Ce développement pouvait s'observer facilement cette année au Muséum. Deux gros pieds de *Theobroma*, envoyés de la Martinique par M. Bellanger, s'y sont couverts de fleurs pendant plus de trois mois. Autrefois j'ai vu, dans le même établissement, ces fleurs fécondées par M. L. Neumann, donner des fruits d'une assez belle taille. Mais je n'ai jamais pu observer le développement du calice, parce que les fleurs naissent du bois même, dans de petits bourgeons adventifs, et qu'on ne les aperçoit que plusieurs jours après qu'elles ont commencé de se former.

Les pétales sont d'abord, comme ceux des *Byttneria*, de petites lames aplaties et sessiles, mais plus tard leur forme se modifie de la manière suivante. Un étranglement se produit vers le milieu de la hauteur du pétale, et celui-ci continue de s'élargir au-dessus et au-dessous de cet étranglement. La portion intérieure devient une sorte de cuilleron à concavité intérieure bien prononcée ; la portion supérieure forme un limbe spatulé. Ces différentes portions du pétale ne se coloreront pas de la même façon. Le cuilleron basilaire et l'espèce d'onglet rétréci qui le surmonte deviendront blancs ou rosés, et leur face interne se couvrira de stries verticales purpurines. Le limbe se colorera en une couleur jaune nankin.

L'androcée se compose, à l'état adulte, de deux verticilles d'organes soudés à leur base en un tube court ou anneau. De cette portion basilaire se dégagent en face des pétales cinq languettes qui supportent des anthères fertiles. Il est facile de voir que chacune de ces languettes représente une paire de filets staminaux. Par conséquent, il y a devant chaque pétale une étamine dédoublée. Elle porte à son sommet quatre loges extrorses, déhiscentes suivant leur longueur. Deux de ces loges sont en bas et deux en haut ; par leur réunion elles forment une sorte de croix. Elles représentent, non pas deux étamines superposées, mais deux anthères placées latéralement à côté l'une de l'autre. A chacune de ces anthères appartiennent donc la loge supérieure et la loge inférieure qu'on observe d'un même côté. Dans l'intervalle de ces cinq étamines dédoublées, il y a cinq étamines stériles, su-

perposées aux sépales et représentées par de longues languettes subulées, aiguës, plus longues que le pistil et d'une couleur purpurine foncée.

Le gynécée commence par cinq petits mamelons carpellaires en forme de croissant, qui sont superposés aux pétales. Ils deviennent connés par leur extrémité, et, en ce point, il se forme cinq épaississements alternes qui représentent les cloisons. Celles-ci gagnent peu à peu le centre de la fleur et partagent l'ovaire en cinq loges. Mais pendant longtemps ces cloisons ne se rejoignent pas au centre et représentent comme cinq placentas pariétaux, car c'est sur leur bord libre et intérieur que se produisent les ovules. Ceux-ci apparaissent d'abord vers le milieu de la hauteur du placenta, et l'éruption gagne consécutivement le sommet et la base. Ces ovules sont disposés sur deux séries verticales; ils se recouvrent de deux enveloppes et deviennent anatropes en se regardant par leurs raphés, et en conservant une direction à peu près horizontale. Le nombre des ovules, sur chaque série verticale, varie de cinq à dix. Les feuilles carpellaires se rejoignent toutes au sommet de l'ovaire, sous forme de cinq pointes verticales très courtes, puis elles s'allongent en divergeant, de manière à constituer cinq branches stylaires aiguës, superposées aux loges ovariennes.

III. Myrodia *Schreb.* — On ne parviendra pas facilement à voir l'apparition du calice du *M. turbinata*, parce que ce calice est déjà complétement clos lorsque les fleurs se montrent sur le bois; elles n'ont alors qu'environ un demi-millimètre de longueur. Les pétales sont en ce moment fort petits et complétement libres, mais déjà leur préfloraison tordue se trouve indiquée. Les étamines se forment en cinq faisceaux, et il n'y en a d'abord qu'une en face de chaque pétale; elle se dédouble latéralement et de haut en bas, pour former un petit groupe de mamelons alors tout à fait sessiles sur le réceptacle hémisphérique de la fleur. Ce n'est que bien plus tard qu'un tube commun soulève toutes ces anthères extrorses,

pour constituer le long cylindre qui enveloppera le pistil. J'ai observé l'apparition de ce dernier ; il n'est constitué que par deux petits croissants opposés et se regardant par leur concavité. Quelquefois il y en a trois placés à égale distance les uns des autres. Ces croissants deviennent ensuite connés à la base et se soulèvent de manière à former un sac ovarien surmonté de deux ou trois cornes qui deviennent les styles. Il se développe dans l'angle interne de chacune des loges deux ovules collatéraux, et parfois un troisième situé au-dessus des deux précédents. Plus tard, les deux ovules collatéraux se déplacent et deviennent presque superposés. Dans leur mouvement anatropique, ces ovules se comportent exactement comme ceux des *Lasiopetalum*.

L'inflorescence est parfois tout à fait analogue à une grappe, car on rencontre de petits axes ligneux où beaucoup de fleurs se développent les unes au-dessus des autres, se succédant à d'assez longs intervalles de temps. Chacune de ces fleurs occupe alors l'aisselle d'une petite écaille brunâtre, et elle est accompagnée de deux bractéoles latérales stériles. Mais il est très fréquent de n'observer, en un point donné d'un rameau, qu'une seule de ces écailles florifères, et, dans ce cas, les fleurs deviennent solitaires.

Il résulte de ce que nous venons de dire du développement des *Myrodia*, que c'est avec raison qu'on les a placés dans le même groupe que les *Plagianthus* dont ils diffèrent surtout par le nombre d'ovules contenus dans chaque loge, c'est-à-dire dans l'ordre des Bombacées.

IV. Astrapæa *Lindl.* — Les cinq sépales de l'*Astrapæa penduliflora* sont entièrement libres et disposés dans le bouton en préfloraison valvaire. La corolle se compose de cinq pétales plus larges que le calice et dont la préfloraison est tordue. L'androcée est formé de vingt-cinq étamines dans quelques fleurs, et dans quelques autres d'un nombre un peu plus ou un peu moins considérable. Tous les filets de ces étamines sont soudés en un tube cylindro-conique et pentagonal, sauf dans leur portion supérieure

où ils deviennent libres, pour supporter des anthères à deux loges extrorses et à déhiscence longitudinale. M. Lindley et après lui Endlicher (1) assignent aux *Astrapæa* des anthères introrses, et le savant botaniste anglais croit même (2) que c'est là un caractère important pour distinguer les Byttnériacées des Sterculiacées. Cela ne pourrait toutefois s'appliquer aux *Astrapæa*, car leurs anthères sont extrorses avant d'avoir été dérangées lors de l'épanouissement des fleurs; non plus qu'aux *Hermannia*, *Melochia*, *Theobroma*, etc., dont les anthères sont certainement extrorses, comme celles des Malvacées.

Le développement de l'androcée est exactement le même dans l'*Astrapæa* que dans certaines Malvacées. Il n'y a d'abord que cinq étamines représentées chacune par un mamelon sessile superposé à un pétale. Plus tard des étamines plus jeunes, au nombre de trois ou quatre, se développent de dedans en dehors sur les côtés des premières. Plus tard encore un tube commun soulève tous ces mamelons, qui deviennent des anthères biloculaires. Ces plantes ont en outre cela de commun avec beaucoup de véritables Malvacées, que le sommet du tube androcéen porte cinq languettes considérées comme des staminodes. Ici elles sont pétaloïdes, colorées comme la corolle, et sont superposées aux pétales. Elles répondent par conséquent aux cinq pans du tube staminal, dont les cinq angles sont en face des sépales.

Le pistil de l'*Astrapæa* se compose d'un ovaire à cinq loges superposées aux sépales, et d'un style dont le sommet seulement est partagé en cinq petites languettes stigmatifères. Dans chaque loge il y a deux ovules presque superposés l'un à l'autre, insérés dans l'angle interne et dirigés de telle façon que, s'ils étaient descendants tous les deux, leur raphé serait supérieur et extérieur, leur micropyle regardant en dedans et en haut. Mais l'ovule supérieur devient souvent plus ou moins ascendant, et alors son raphé devient intérieur.

(1) *Genera plantarum*, p. 1002, n. 5349.
(2) *Vegetable Kingdom* (1847), p. 363.

Dans le jeune âge, ces deux ovules sont parfaitement collatéraux et insérés tous deux à la même hauteur; leur direction est aussi la même; mais, plus tard, leurs points d'insertion se déplacent; l'un s'élève, l'autre s'abaisse, et le développement que prend la paroi extérieure de l'ovaire permet en même temps à la région chalazique de ces ovules de se relever plus ou moins. Toutefois, il y en a ordinairement un qui ne dépasse guère la direction horizontale, et alors son raphé est tout à fait supérieur.

Quant aux parois de l'ovaire, elles commencent par cinq petits croissants qui deviennent connés par leurs extrémités. Toutes les feuilles carpellaires se soudent en un style unique qui ne présente à son sommet renflé que cinq lobes stigmatiques fort courts.

On voit, par ce qui précède, que le type le plus analogue aux vraies Malvacées, parmi les Byttnériacées, est présenté par l'*Astrapæa*, c'est-à-dire par une Dombéyacée. Il n'y a pas d'autre différence absolue avec le type des Malvacées, soit dans l'organisation de la fleur adulte, soit dans son mode de développement, que la présence de deux loges complètes dans chaque anthère (1).

L'inflorescence des *Astrapæa* est regardée comme une sorte d'ombelle ou de corymbe entouré de grandes bractées formant involucre. Tout me porte à croire que c'est une inflorescence centrifuge et définie. A tout âge, j'ai vu les fleurs du centre plus développées que celles de la périphérie. Ces dernières étaient tout à fait sessiles, alors que celles du centre possédaient déjà un pédi-

(1) Si les *Astrapæa* avaient les anthères introrses, ainsi que le pense M. Lindley, il n'y aurait pas moyen de séparer ce genre de la famille des Tiliacées; car c'est là, comme l'a établi Kunth, le seul caractère différentiel entre une Tiliacée et une Byttnériacée. Ce caractère est, à ce qu'il nous semble, de bien minime importance. C'est à peine si ailleurs il suffit à séparer deux genres d'une même famille. Si d'ailleurs le port, l'inflorescence, le rapport des parties de la fleur entre elles, ont quelque valeur pour établir des affinités, comment séparer un *Sparmannia*, par exemple, d'un *Astrapæa?* M. L. Neumann vient, à ma prière, de greffer un *Astrapæa* sur un *Sparmannia*, et si le succès de cette expérience répond à notre attente, nous engagerons les horticulteurs à en tirer parti pour enter sur le *Sparmannia*, plante relativement très rustique, la plupart des Byttnériacées qui prospèrent si rarement dans nos cultures.

celle bien développé portant une ou deux bractées au-dessous de la fleur. L'épanouissement des fleurs présente le même ordre; il commence par le centre, et de là se propage vers la périphérie. Mais il est bien évident qu'on ne pourra affirmer que les fleurs sont en cymes que lorsqu'on aura vu apparaître la première de toutes.

V. Hermannia *L.* — L'organogénie florale de ce genre est entièrement connue, M. Payer ayant étudié en détail le développement de l'*H. denudata* (1). Il a établi que les loges ovariennes y sont superposées aux sépales, et c'est le trait distinctif le plus important entre les Hermanniées et les Malvacées, car le nombre des étamines ne pourra plus désormais servir à les séparer, comme le prouvent les faits que je vais actuellement établir.

Les botanistes s'accordent, en effet, à considérer les Hermanniées comme des Malvacées dont l'androcée est réduit à cinq étamines. Quant aux Malvacées elles-mêmes, tout le monde s'accorde à les regarder comme polyandres. C'est une règle qui n'est pas sans exception. J'en ai rencontré une des plus intéressantes dans une espèce du genre *Pavonia*, auquel les auteurs donnent pour caractère de présenter un nombre indéfini d'étamines: c'est le *P. hastata*. Les fleurs ne présentent à l'âge adulte que cinq étamines alternes avec les pétales et les loges ovariennes; et comme j'en ai suivi tous les développements un grand nombre de fois, je puis affirmer qu'à aucun âge elles n'en ont davantage. Dans des espèces d'ailleurs très voisines, le *P. cuneifolia*, par exemple, les étamines sont, au contraire, très nombreuses.

Les *Mahernia* sont conservés comme genre distinct par la plupart des auteurs. Comme ils ne présentent d'autres différences avec les *Hermannia* que la plus grande étroitesse des filets staminaux et l'espèce de manchon papilleux dont ceux-ci sont garnis dans leur partie supérieure, je crois qu'il y aura lieu de confondre les deux genres.

(1) *Traité d'organogénie florale comparée*, p. 44, t. IX.

VI. Melochia *L.* — M. J. G. Agardh a séparé complétement les Mélochiées des Hermanniées (1). Il considère les Mélochiées comme des Lasiopétalées pourvues d'une corolle. Quant aux *Hermannia*, il les rapproche, au contraire, des Turnéracées et en même temps des vraies Malvacées. Rien n'est plus exact que la différence de situation que cet auteur indique pour les loges ovariennes des genres *Melochia* et *Hermannia*. Elles sont superposées aux sépales dans les derniers et alternes dans les premiers; et cela a lieu à tout âge, sans qu'on puisse admettre des déviations produites pendant le développement des parties. Ce développement est des plus faciles à suivre dans les *Melochia*, et il est aisé d'y observer toute l'organogénie du pistil sur des échantillons d'herbier ramollis, même après trois ou quatre ans de conservation. La préfloraison du calice est valvaire et celle de la corolle tordue. Les étamines sont par leur portion basilaire unies entre elles et avec la corolle; mais cette union ne se produit qu'à un âge assez avancé, par le soulèvement d'une sorte d'anneau qui entraîne ensemble toutes ces parties. Cette portion commune aux pétales et à l'androcée porte : 1° cinq étamines fertiles superposées aux pétales, et dont les anthères biloculaires et extrorses s'ouvrent par deux fentes longitudinales; 2° cinq petites saillies alternes avec les pétales et qui représentent des étamines stériles. Les descriptions n'en parlent pas, parce qu'elles sont fort petites à l'âge adulte; mais l'étude organogénique ne permet pas de les passer sous silence, parce que, dans leur jeunesse, elles sont au moins aussi grosses que les étamines qui deviendront fertiles. L'ovaire est à cinq loges surmontées d'un pareil nombre de styles et superposées aux pétales. Ces loges se développent à la circonférence d'un réceptacle hémisphérique, comme celles de la plupart des Malvacées. C'est sur ce réceptacle que se montrent dans chaque loge deux ovules qui sont d'abord parfaitement collatéraux, mais qui se déplacent de manière à devenir presque super-

(1) *Theoria systematis plantarum*, p. 271, 274.

posés l'un à l'autre. Leur micropyle est dirigé en dehors et en bas, comme celui des *Lasiopetalum*, et leur raphé très saillant regarde l'angle interne de la loge.

Dans le *M. pyramidata*, que j'ai particulièrement étudié, les fleurs sont en cymes unipares et ces cymes paraissent oppositifoliées. Peut-être ne le sont-elles pas en réalité. Il se pourrait bien que la disposition réelle des inflorescences fût celle qu'on observe dans les *Byttneria*.

VII. Lasiopetalum *Smith*. — Je n'ai point à insister sur le développement de la fleur des *Lasiopetalum*, étudié dans le *Traité d'organogénie florale* (p. 41) chez le *L. corylifolium* ; mais plutôt à faire ressortir quelques particularités que peuvent présenter quelques autres espèces du même genre, et notamment le *L. multiflorum*. La bractée florale couverte de poils étoilés et ses deux bractéoles latérales stériles sont tellement rapprochées de la fleur, qu'elles simulent ici un calice de trois folioles. Quant au véritable calice, il est enveloppé par ces trois bractées, et présente cinq divisions valvaires réduplicatives. L'androcée se compose de cinq étamines alternes avec les divisions du calice, et en dehors de chacune de ces étamines, il y a une petite glande à sommet tronqué qui représente un pétale. On voit par là que le nom appliqué à ce genre n'est pas fort convenable. Il n'y a presque pas trace, à l'âge adulte, des cinq étamines superposées aux divisions du calice. Le pistil ne se compose que de trois carpelles contenant chacun deux ovules dressés et collatéraux, dont le micropyle est extérieur et inférieur, absolument comme chez les *Astrapæa* examinés dans le jeune âge. L'ovule a deux enveloppes, et c'est l'exostome qui se gonfle pour former la caroncule. Le style est à peu près entier et cylindrique ; l'ovaire est chargé de grains résineux.

Les anthères des Lasiopétalées s'ouvrent d'une façon toute particulière, décrite comme il suit dans le *Genera* d'Endlicher (n° 5325) : « *Antheræ extrorsæ biloculares ovato-lanceolatæ medio dorso*

» *insertæ*, *loculis apice intus poro dehiscentibus*. » Ce n'est pas précisément ce que l'on observe ici. Les anthères portent des sillons de déhiscence *qui sont extrorses*, mais qui se prolongent en haut en contournant leur sommet, pour aller se terminer sur la face intérieure. C'est là que se fait la déhiscence par une fente courte, mais non par un véritable pore. Il y a beaucoup d'autres familles où les ouvertures des anthères qu'on a appelées des pores ne sont également que des fentes plus ou moins courtes.

VIII. Philippodendron *Poit.* — Je n'ai pu étudier le développement des fleurs de ce genre si curieux, dont on a formé le type d'une tribu de la famille des Byttnériacées. Cet arbre a disparu de la plupart des cultures ; mais j'ai eu à ma disposition des fleurs sèches provenant de Poiteau lui-même. Je n'ai point à rectifier la description qu'il a donnée de ce genre (1) ; mais j'y puis ajouter quelques particularités qui ne seront peut-être pas sans intérêt. Les fleurs passent pour dioïques. Je crois pourtant que celles que j'ai observées étaient hermaphrodites et que les deux loges de leur anthère contenaient du pollen. Je n'affirmerais pas d'ailleurs que celui-ci fût parfaitement bien constitué, ce qu'il faudrait voir sur des fleurs fraîches. Le calice a tout à fait la forme d'un cornet et porte à sa partie supérieure cinq divisions dont la préfloraison est valvaire. La corolle et l'androcée sont unis dans leur portion inférieure en un tube conique d'où se détachent à une certaine hauteur : 1° cinq pétales alternes avec les divisions du calice et qui ont la forme de longues languettes spatulées ; 2° un nombre variable d'étamines (une douzaine environ), dont les filets sont monadelphes et dont les anthères sont sessiles sur la face extérieure du tube que constituent ces filets, mais non pas à l'extrémité de cette enceinte, comme l'a figuré Poiteau. L'ovaire est supère et surmonté d'un renflement chargé de poils étoilés et d'un style épais, claviforme, canaliculé, papilleux et réfléchi. Mais dans quel-

(1) *Annales des sciences naturelles*, série 2, t. VIII, p. 183.

ques fleurs, j'ai rencontré deux styles au lieu d'un, et cela sans que la conformation de l'ovaire en éprouvât le moindre changement, c'est-à-dire qu'il demeurait uniloculaire et uniovulé. L'ovule unique est suspendu presque au sommet de la loge. Il est anatrope et pourvu de deux enveloppes.

Tel qu'il est constitué, le pistil de cette plante rappelle bien plus, il me semble, celui de certaines Hélictérées que celui d'un type quelconque de la famille des Byttnériacées. Ce n'est pas à dire que je propose encore d'en changer la place dans la classification ; c'est un genre qu'il faudrait pouvoir suivre dans tous ses développements. Mais il me paraît avoir beaucoup de rapports, avec les *Plagianthus* et peut-être même avec les *Myrodia*, dont il a parfois, comme nous venons de le voir, les deux feuilles carpellaires.

IX. Visenia *Houtt.*— Endlicher place ce genre parmi les douteux, à la suite de sa tribu des Ériolænées. C'est pour cette raison que je me suis livré à l'étude du *V. umbellata* Houtt, qui fleurit au jardin botanique de Bourbon. Voici ce que j'y ai observé :

Le calice est gamosépale, et les cinq divisions qu'il présente s'étendent jusqu'à la moitié environ de sa hauteur. La préfloraison de ces divisions est valvaire et souvent quelque peu réduplicuée. La corolle se compose de cinq pétales onguiculés, qui sont unis à leur base en un tube peu élevé. Dans l'intervalle des pétales, cette sorte de gaîne présente cinq saillies glanduleuses un peu déjetées en dehors. Il y a cinq étamines fertiles superposées aux pétales et insérées en dedans de leur base. En ce point seulement les filets sont unis, car ils demeurent libres dans tout le reste de leur étendue. Les anthères sont biloculaires, extrorses et déhiscentes par deux fentes longitudinales. L'ovaire est supère, à cinq loges superposées aux pétales, et chacune de ces loges est surmontée d'un style en forme de corne. Dans l'intérieur de chacune d'elles, il y a près de la base un ovule dressé, dont le micropyle est inférieur et extérieur.

Ajoutons à ce qui précède que le calice est chargé de poils étoilés ; que l'ovaire est noyé dans des poils très développés, et que les pétales sont en préfloraison tordue. Nous verrons par là que la fleur des *Visenia* présente exactement l'organisation de celle des *Lasiopetalum*, avec cette différence principale qu'ici les loges sont uniovulées, tandis qu'elles sont le plus ordinairement biovulées chez les *Lasiopetalum*. D'ailleurs l'évolution de ces ovules est la même dans les deux genres, et, de part et d'autre, l'embryon est entouré d'un albumen. Il est vrai que les *Visenia* n'ont que cinq étamines, suivant les descriptions de la plupart des auteurs ; mais je pense qu'il y a lieu de considérer comme cinq staminodes les cinq corps glanduleux superposés aux sépales, qu'on observe sur le tube commun à la base de la corolle et des étamines fertiles. Il y a beaucoup de Lasiopétalées dont les staminodes, au lieu de devenir de grandes lames pétaloïdes, sont, comme ici, réduits à de fort petites glandes, si petites même, que souvent elles ont échappé aux observateurs les plus attentifs.

De ce qui précède, nous concluons que le *Visenia* est une Lasiopétalée, et qu'il se distingue de tous les genres de ce groupe par son port, son mode d'inflorescence et ses loges ovariennes uniovulées.

REMARQUES

SUR LA CLASSIFICATION

DES BIGNONIACÉES

ET OBSERVATIONS SUR LES GENRES

RADERMACHERA ET STEREOSPERMUM,

Par M. le Docteur E. BUREAU.

Ce n'est jamais une chose indifférente pour la classification naturelle, que la rencontre d'un genre qui vient combler une lacune entre des types depuis longtemps connus. Bien des hiatus de cette sorte seront sans aucun doute remplis à mesure qu'on étudiera les matériaux immenses accumulés dans nos grandes collections, et que des contrées naguère inabordables s'ouvriront au zèle des naturalistes voyageurs.

D'après les faits déjà connus, on est autorisé à croire que le nombre des types inconnus et destinés à devenir le centre de nouveaux groupes naturels qu'on découvrira par la suite, sera comparativement très restreint, tandis qu'un grand nombre de genres viendront en quelque sorte remplir leur place vacante dans la classification. Tout fait prévoir que les découvertes futures des phytographes auront surtout pour résultat de combler des lacunes, et de rendre plus frappante la vérité de l'axiome posé par le père de la botanique : *Natura non facit saltus*.

C'est un de ces genres intermédiaires dont j'offre aujourd'hui aux botanistes la description et les figures analytiques.

Il se trouve, parmi les Bignoniacées du Musée de Paris et de l'herbier de M. Alph. De Candolle, une plante ainsi étiquetée : *Planta Javanica a cl. Zollingero lecta*, n° 3141. *Radermachera stricta* Zolling., 1847.

Le botaniste auquel nous devons cette plante y avait donc déjà reconnu un genre nouveau ; mais a-t-il publié ce genre? Tout me fait supposer que la description n'en a point encore été donnée. Le catalogue de Zollinger, que j'ai vu, ne va point jusqu'à ce numéro, et les nombreux ouvrages que j'ai pu consulter et qui traitent des Bignoniacées, même le récent mémoire de M. Miers, dans les *Annals and Magazine of natural History*, n'en font aucune mention.

Il ne serait pas impossible, cependant, que le genre *Radermachera* fût décrit dans quelque recueil étranger qui m'eût échappé; mais, même dans cette supposition, j'espère que la présente note ne sera point inutile ou inopportune, puisque je l'accompagne de deux planches donnant dans le plus grand détail l'analyse du *R. stricta*, et comparativement, d'une espèce du genre le plus voisin, *Stereospermum;* que j'y donne la description d'une seconde espèce qui rentre dans le genre découvert par Zollinger, et qu'enfin je n'ai pas la crainte de compliquer la synonymie, puisque je me fais un devoir de conserver le nom générique déjà inscrit dans les herbiers. Cette note sera d'ailleurs l'occasion de quelques réflexions critiques.

On sait que les Bignoniacées proprement dites, celles qui forment la tribu des Bignoniées, sont divisées, dans le *Prodrome*, en quatre sous-tribus : 1° Les *Eubignonieæ*, qui ont les valves de la capsule parallèles à la cloison et les graines horizontales ; 2° les *Catalpeæ*, qui ont les valves de la capsule perpendiculaires à la cloison, et les graines aussi horizontales ; 3° les *Incarvilleæ* qui ont, comme les *Catalpeæ*, les valves de la capsule perpendiculaires à la cloison, mais dont les graines sont pendantes ; et enfin 4° les *Eccremocarpeæ*, dont la capsule n'a pas de cloison et est par conséquent uniloculaire.

Sans vouloir faire ici des observations sur l'ensemble de ce classement, arrêtons-nous aux deux premières sous-tribus, et principalement au groupe qui renferme le *Radermachera*, à la sous-tribu des *Catalpeæ*.

Pour bien comprendre le caractère qui a servi à partager en deux groupes cette sous-tribu, il est nécessaire de se rappeler comment est construite la cloison du fruit des Bignoniacées. Cette cloison est toujours nue sur son milieu, et les cicatrices d'insertion des graines y sont distribuées en quatre groupes : deux dans chaque loge, l'un à droite et l'autre à gauche, plus ou moins près du bord de la cloison. Or, chacun de ces groupes peut ne consister qu'en une seule série verticale de cicatrices ; les graines sont alors placées sur un seul rang de chaque côté de la loge, et la plante appartient à la division des *Monostictides*. D'autres fois, chaque groupe est formé de plusieurs séries longitudinales de cicatrices ; les graines sont par conséquent sur plusieurs rangs de chaque côté, et l'on a affaire à une plante rentrant dans la division des ***Pleiostictides***.

Cette distribution en *Monostictides* et *Pléiostictides* s'applique aux *Eubignonieæ* comme aux *Catalpeæ*, et il faut avouer qu'elle est séduisante au premier abord par sa simplicité. Mais est-elle naturelle ?

On ne peut résoudre cette question sans avoir répondu auparavant à la question suivante : A quoi peut-on reconnaître qu'un groupe établi d'après un caractère saillant est un groupe naturel ? Pour sortir de cette difficulté, rappelons-nous que la valeur d'un caractère donné, quand même nous le choisirions parmi les plus importants, est loin d'être la même dans telle famille ou dans telle autre. Cette différence peut être telle, que tantôt la même particularité d'organisation peut être un trait caractéristique d'une famille, et que, dans d'autres cas, il est impossible de lui accorder une importance plus grande que celle d'un simple caractère de genre.

La présence de l'albumen, par exemple, qui est un caractère

presque absolu dans les Euphorbiacées et dans d'autres familles, ne peut pas même dans les Aroïdées caractériser une tribu.

La symétrie générale de toutes les parties (que Linné proclame dans ses *Fragments d'une méthode naturelle*, avoir plus de valeur qu'aucun caractère isolé), c'est-à-dire la position des divers éléments de la fleur, soit entre eux, soit par rapport à l'axe et à la bractée; cette symétrie, dis-je, est exposée elle-même, dans certains cas, à une semblable perte d'importance.

Exemples. — Dans les Papilionacées, le sépale n° 2 est tourné du côté de la bractée, et l'un des pétales est situé en face de l'axe. C'est un trait général qui ne souffre qu'un très petit nombre d'exceptions, et qui les distingue de toutes les familles connues construites sur le type 5. Dans une famille cependant bien éloignée des Légumineuses, dans les Loganiacées, la même symétrie se représente, mais dans un genre isolé, dans le genre *Logania*; tandis que d'autres genres qui lui sont, par le reste de leur organisation, aussi étroitement unis que possible, obéissent à la règle générale qui veut que le sépale n° 2 soit du côté de l'axe, et l'un des pétales du côté de la bractée. Le mode de symétrie, si important dans les Légumineuses, n'est donc ici qu'un simple caractère générique.

Une autre loi très générale est celle-ci : Lorsqu'il y a à l'ovaire deux carpelles ou deux loges, l'un des carpelles ou l'une des loges est située en face de l'axe et l'autre en face de la bractée mère. C'est un caractère absolu pour les familles des Ombellifères, des Apocynées, des Asclépiadées, des Loganiacées, des Labiées, des Borraginées, des Scrophulariées et des Solanées. Il y a une exception à cette loi pour la famille des Crucifères, dont l'ovaire a ses carpelles placés latéralement, l'un à droite et l'autre à gauche, alternant avec l'axe et la bractée mère. Toute la famille des Crucifères obéit à cette exception, qui pour elle devient la règle. Or, dans la famille des Gentianées, qui a, comme les Solanées, etc., ses carpelles ou ses loges antéro-postérieures, se trouve la petite tribu des Fagræacées qui obéit à la même loi, sauf le genre

Potalia dont les carpelles sont placés comme ceux des Crucifères, sans que rien dans le reste de son organisation autorise à l'éloigner des autres genres de sa tribu.

Voilà donc encore un caractère de symétrie qui formait le cachet distinctif de toute une famille, et qui, dans une autre famille, ne peut plus servir qu'à distinguer un genre de ses voisins.

Ces divers exemples et bien d'autres qu'on pourrait citer, en même temps qu'ils démontrent le fait du changement de valeur d'un même caractère, nous font voir dans quelles circonstances ce changement doit avoir lieu et nous en donnent l'explication; ce qui va nous conduire à la solution des questions que nous nous sommes posées.

Remarquons, en effet, que toutes les fois qu'un caractère, qui dans une autre famille serait important, se présente dans un cas où, de l'aveu de tous les botanistes, il n'a plus aucune influence sur le groupement des genres, la raison de cette dégradation de la valeur du caractère se trouve, non pas dans le petit nombre de plantes qu'il affecte, mais dans son isolement. Dans tous ces cas, en effet, le caractère, si saillant, si singulier qu'il soit, n'en entraîne aucun autre avec lui. S'il porte sur un des verticilles floraux, les autres restent semblables à ce qu'ils sont dans les genres voisins, le port de la plante n'en est pas altéré; si quelque chose est modifié dans la symétrie, ni le port de la plante ni la forme des organes floraux ne paraissent s'en ressentir; si enfin c'est le port de la plante qui revêt une forme anomale, la symétrie florale reste intacte, les éléments de la fleur conservent leur configuration habituelle et viennent accuser les véritables affinités.

En un mot, tout caractère dont la présence n'en entraîne pas d'autres, tout caractère qui ne coïncide pas avec une modification plus ou moins sensible dans l'ensemble de l'organisation des plantes qui le portent, ne peut servir pour établir des groupes d'un ordre un peu élevé.

Pour rendre cette vérité frappante, supposons le cas le plus

extraordinaire, le plus impossible; supposons, par exemple, qu'on rencontre une plante dont l'embryon n'eût qu'un seul cotylédon, et qui, par tout le reste de son organisation, fût un *Thlaspi* ou un *Brassica*. Bien loin de pouvoir porter cette plante dans les Monocotylédones, de créer pour elle une famille à côté des Crucifères ou même une tribu des Crucifères, il ne serait pas possible d'en faire autre chose au plus qu'un genre à côté du *Brassica* ou du *Thlaspi*. Agir autrement, en effet, ne serait pas plus logique que d'attribuer à la race africaine une famille française dont tous les membres auraient le nez aplati ou les cheveux crépus.

Appliquons maintenant ces principes à la classification des Bignoniacées. Nous avons dit que la distinction entre les deux premières sous-tribus, qui comprennent à elles seules presque toute la tribu des Bignoniées et la plus grande partie de la famille, est fondée uniquement sur le mode de déhiscence de la capsule, dont la cloison est parallèle aux valves dans les *Eubignoniées*, et perpendiculaire aux valves dans les *Catalpées*. Ce caractère, bien qu'il soit le seul employé, conduit, il faut l'avouer, à une distribution assez heureuse des genres. Le groupe des *Eubignoniées* se trouve, en effet, composé presque entièrement de plantes sarmenteuses, grimpantes, de véritables lianes pourvues de feuilles 3-foliolées ou conjuguées avec une cirrhe remplaçant la troisième foliole, tandis que les Catalpées sont pour la plupart des arbres ou des arbrisseaux non grimpants, à feuilles pinnées ou digitées, ou plus rarement à feuilles simples.

Le caractère tiré de la déhiscence coïncide donc le plus souvent avec celui que peut fournir le port de la plante, et conduit ainsi à une classification qui a quelque chose de naturel.

En est-il de même de la division de chaque sous-tribu en Monostictides et Pléiostictides? Disons tout d'abord qu'il est souvent très difficile de compter le nombre des séries de graines. Il y a fréquemment des graines avortées; d'autres se trouvent déplacées par suite d'un développement inégal des différentes parties de la cloison. Dans certains fruits, elles sont trop écartées les unes des

autres pour qu'on puisse reconnaître avec certitude celles qui appartiennent à une même série. Il est par conséquent beaucoup plus commode et beaucoup plus sûr de s'en rapporter au nombre des séries d'ovules dans l'ovaire, ce qui est d'ailleurs un caractère tout à fait équivalent.

Si donc nous comparons, dans chaque sous-tribu, les espèces qui ont les ovules ou les graines disposées sur un seul rang de chaque côté, à droite et à gauche de chaque loge, à celles qui les ont sur plusieurs rangs, nous ne trouvons ni dans le port des plantes, ni dans quelque partie que ce soit de la fleur ou du fruit, un caractère qui coïncide avec le nombre des séries de graines ou d'ovules qui semble en dépendre ou l'accompagner. Les ***Monostictides*** et les ***Pléiostictides*** de chaque sous-tribu n'ont point une physionomie différente. Certains genres évidemment très voisins sont placés, l'un dans une division, l'autre dans une autre. Bien plus, pour obéir rigoureusement à cette classification, il faudrait séparer les espèces les plus voisines. Le *Bignonia speciosa*, par exemple, est monostictide, tandis que le *Bignonia capreolata*, qui a avec lui la plus grande ressemblance, possède quatre séries d'ovules dans chaque loge. L'*Anemopægma leve* est monostictide; toutes les autres espèces du même genre sont pléiostictides, et quelques-unes cependant sont tellement voisines d'ailleurs de l'*A. leve*, qu'on ne les en distingue pas facilement.

Nous venons de citer des Eubignoniées; dans les Catalpées le même fait se représente.

Le genre *Tecoma*, par exemple, se compose d'espèces monostictides et d'espèces pléiostictides. Le genre *Radermachera* appartiendrait aux Catalpées pléiostictides; or il a avec un genre connu depuis longtemps, le genre *Stereospermum*, l'affinité la plus intime, et ce dernier rentre dans les Monostictides.

Si la distinction entre les Eubignoniées et les Catalpées paraît assez naturelle, il n'en est donc plus de même de la division de chacune de ces deux sous-tribus en Monostictides et Pléiostictides. Ces groupes, à l'époque où ils furent créés, ont été une immense

amélioration, car ils ont servi à distribuer avec clarté et méthode une très grande quantité de plantes jusqu'alors restées dans un véritable chaos. On ne pouvait d'ailleurs à ce moment, faute de matériaux suffisants, espérer d'arriver à une subdivision bien naturelle; aujourd'hui que les herbiers se sont singulièrement enrichis, que la connaissance de beaucoup d'espèces s'est complétée, que des genres nouveaux sont venus relier entre eux les genres anciens, il est devenu évident qu'on ne peut conserver la séparation en Monostictides et Pléiostictides sans écarter les unes des autres des plantes réunies par les liens les plus étroits.

Faut-il donc renoncer à cette subdivision de chaque sous-tribu en groupes secondaires, subdivision si commode pour arriver à la détermination des plantes, et qui paraît d'ailleurs si fondée, puisque chaque sous-tribu renferme des genres fort différents les uns des autres?

Je ne pense pas qu'il soit nécessaire d'en venir à cette extrémité. Il ne me paraît ni impossible, ni même très difficile, de subdiviser les Eubignoniées aussi bien que les Catalpées en groupes naturels d'une moindre importance. Mais il faudrait pour cela suivre un procédé diamétralement opposé à celui qu'ont adopté dans ce cas la plupart des auteurs.

Au lieu de grouper les genres d'après un caractère choisi à priori, ce qui constitue la méthode dichotomique, et ne peut conduire que bien rarement et comme par hasard à une distribution naturelle; il serait convenable de continuer à user jusqu'au bout de la méthode naturelle, de commencer par ranger les uns auprès des autres les genres qui se ressemblent le plus par l'ensemble de leur organisation, qui ont un air de parenté évident, et de chercher ensuite dans les petits groupes ainsi formé, les caractères qui peuvent servir à les distinguer les uns des autres.

Dans les Catalpées, par exemple, un de ces groupes les plus naturels et les plus faciles à reconnaître est celui auquel appartient le genre *Radermachera*, et qui comprend en outre les genres *Stereospermum*. *Spathodea*, *Heterophragma*, et peut-être d'autres

imparfaitement connus. Les plantes rentrant dans ces genres appartiennent pour la plupart (peut-être toutes) à l'ancien continent ; ce sont des arbres à feuilles pinnées ou décomposées, tandis que la plupart des autres Catalpées sont des arbrisseaux du nouveau monde, présentant fréquemment des feuilles digitées ou simples. Lorsqu'ils ont des feuilles pinnées ou décomposées, leur port diffère toujours notablement de celui du groupe que nous indiquons.

L'affinité, la ressemblance générale des quatre genres que nous venons de nommer étant bien constatées, il n'est pas difficile de trouver un caractère qui serve à les distinguer sûrement des autres Catalpées. Ce caractère existe ici dans le fruit, dont la cloison devient charnue ou spongieuse, et prend une épaisseur considérable. En ajoutant à ce caractère celui tiré de la direction des graines qui sont horizontales, on arrive à séparer par une diagnose précise ce petit groupe naturel de toutes les Catalpées connues. Il y a, en effet, un genre, le *Tourretia*, qui présente un développement transversal analogue de la cloison, mais il a des graines pendantes.

Un second groupe naturel se compose des genres qui ont de l'affinité avec les *Tecoma : Tabebuia*, *Craterotecoma*, *Pajanelia* et plusieurs autres.

Un troisième comprend les genres *Jacaranda* et *Pteropodium* qu'il serait à propos de réunir.

Tous ces groupes se laisseraient aussi facilement que le premier imposer une phrase caractéristique.

Revenons au *Radermachera* et aux genres voisins, c'est-à-dire aux Catalpées à cloison accrescente et à graines horizontales. On peut distinguer dans cette petite réunion de genres deux modes différents d'accroissement de la cloison.

1° Dans les genres *Spathodea* et *Heterophragma* cet accroissement est partiel ; la partie médiane seule de la cloison se développe et forme une fausse cloison perpendiculaire à la véritable et s'étendant jusqu'à la commissure des valves. La coupe transver-

sale de cet appareil cloisonnaire figure une croix, et le fruit est pseudo-quadriloculaire. Les graines sont insérées perpendiculairement sur la cloison vraie par un de leurs bords et s'étendent parallèlement à la fausse cloison.

2° Dans les genres *Stereospermum* et *Radermachera*, c'est la cloison tout entière qui s'accroît de manière à effacer les loges et à remplir toute la cavité du fruit. La coupe transversale de cette masse cloisonnaire spongieuse donne une figure arrondie, c'est la coupe d'un cylindre. Les graines se trouvent pressées entre ce cylindre et la paroi interne des valves contre laquelle elles se moulent, et elles s'insèrent sur la cloison ainsi accrue, à droite et à gauche de chaque loge, assez près de la ligne d'adhérence de la cloison avec les valves, par un filet qui n'occupe plus le bord même de la graine, mais qui est plus ou moins ventral.

Après avoir ainsi précisé la place que doit occuper dans une classification naturelle des Bignoniacées le genre *Radermachera*, il ne nous reste plus qu'à indiquer les caractères qui le distinguent du *Stereospermum*. Ces caractères sont nombreux et importants. Les énumérer ici serait superflu, puisqu'on les trouvera dans les descriptions suivantes où nous avons soin de les mettre en italiques.

STEREOSPERMUM *Cham.*, in *Linnæa*, 1837, p. 720.

Calyx campanulatus 2-5-lobatus vel 5-dentatus. Corolla subcampanulata; tubo sæpius antice inflexo, postice convexo, extus plerumque (an semper?) pubescenti vel lanato, *intus autem antice barbato, postice glabro;* limbo subbilabiato, lobis 2 posticis plus minus basi inter se connatis. Stamina inclusa 4 didynamia cum quinti sterilis filamento, apice truncato vel bilobo; fertilium filamenta arcuata, antheræ glabræ conniventes 2-loculares, loculis valde divaricatis, rima longitudinali dehiscentibus. Ovarium elongatum, disco annulari carnoso basi cinctum 2-loculare, uno loculorum antico, altero postico. *Ovula in utroque loculo* 2 *serialia* anatropa horizontalia micropyle externo, seriebus distantibus septo interposito incrassato. Capsula linearis cylindrica vel 4-gona, 2-valvis, plerumque spiraliter torta, valvis coriaceis medio primum, dein apice dehiscentibus; septo demum libero spongioso crasso,

capsulam totam implente, valvis contrario. *Semina horizontalia, corpore osseo cuboido septo immerso et nidulante; hilo maximo maculiformi, dimidiam circa partem lateris interni corporis occupante et super facies laterales replicato*; alis autem membranaceis dorso seminis lateraliter continuis et cum eo planis, inter septum et valvas versus basin et apicem fructus expansis. *Corpus seminis interne semi-biloculare, loculis lateralibus, septo incompleto e parte testæ valvam fructus spectante nato et ad mediam cavitatem seminis intus producto. Embryonis radicula brevis centrifuga septo (si non incrassatum fingis) parallela*, nempe versus dextram sinistramve fructus partem producta; *cotyledones* orbiculares basi et apice cordati, facie adpressi *intra loculum quemque replicati ita ut dimidia pars cujusque cotyledonis in diverso loculo adsit et concavitas cotyledonum semiseptum amplectatur.*

Arbores indicæ zeylanicæ vel africanæ, foliis oppositis imparipinnatis, inflorescentia paniculiformi, racemo e cymis oppositis.

RADERMACHERA *Zollinger*, in herb.

Calyx truncatus vel obtuse lobatus. Corolla infundibuliformis vel subcampanulata, tubo basi cylindrico superne dilatato, *intus nullo modo antice barbato* subbilabiato, limbo lobis 2 posticis plus minus inter se basi connatis. Stamina inclusa 4 didynamia cum quinti sterilis filamento, apice lamelluloso; fertilium filamenta arcuata; antheræ glabræ conniventes 2-loculares, loculis valde divaricatis rima longitudinali dehiscentibus. Ovarium elongatum disco annulari carnoso basi cinctum, 2-loculare, uno loculorum antico, altero postico. Placentæ in utroque loculo 2, ovula 4-seriata gerentes, id est *ovula in utroque loculo 8-seriata quinconcialia* anatropa horizontalia, micropyle externo. Capsula linearis cylindrica 2-valvis spiraliter torta; valvis coriaceis medio primum dein apice dehiscentibus, post dehiscentiam complanatis, imo paululum reduplicatis; septo demum libero spongioso crasso capsulam totam implente valvis contrario. Semina numerosissima horizontalia parva compressissima, lateribus septi in utroque loculo inserta (medio septo nudo), corpore subdiscoideo ala cincto lateraliter producta, id est versus basin et apicem fructus extensa, *hilo accentui circumflexi formam plus minus simulante* faciem seminis septum spectantem occupante. Embryo planus late rotundatus vel subdiscoideus, cotyledonibus apice subtruncatis basi auriculatis, radicula brevi, circumferentiæ fructui parallelus, unocotyledonum valvam, altero septum, radicula autem angulum externum loculi spectante.

Arbores javanicæ vel manillenses, foliis oppositis simpliciter imparipinnatis vel imparibipinnatis; inflorescentia paniculiformi vel corymbiformi, e cymis in racemum dispositis.

RADERMACHERA STRICTA *Zollinger*, in herb.

R. foliis simpliciter imparipinnatis, foliolis 13-35 centim. longis, basi non attenuatis et subtus glandulosis, inflorescentia stricta, axibus secundariis validis brevibus irregulariter oppositis, imo alternis; calyce truncato glanduloso; tubo corollæ supra calycem tubuloso, dimidia superiore parte dilatato; fructu lineari circa 20 centim. longo; septo in medio loculorum late nudo; seminibus 15-18 millim. latis, ala triplo quadruplove latitudine corporis longiore; hilo minimo latitudine corporis breviore fere trigono accentui circumflexi formam simulante.

Folia simpliciter imparipinnata circa 4-juga fraxinea, ut videtur 2-3-pedalia, rachi striato lenticellis plus minus consperso subtereti, infra juga superiora canaliculato vel complanato. Foliola maxima coriacea, 13-35 centim. longa, 5-15 lata, superne nitidula penninervia integra glaberrima ovata vel ovato-lanceolata, apice breviter acuminata, basi subtus agmina glandularum duo, unum et utroque nervi medii latere gerentia nonnullasque glandulas similes passim sub pagina inferiore, præsertim prope folioli rachim. Petiolulus brevissimus, 5 millim.-1 centim. longus, subtrigonus superne planus. Inflorescentia paniculiformis, axibus primariis angulatis compressis striatis; stricta, nempe axes secundarii et ultimi validi breves, secundarii irregulariter oppositi, imo alterni. Calyx persistens (floris tubulosus dein campanulatus, fructus urceolatus) truncatus lepidotus glandulosus; glandulæ alteræ majores solitariæ sub margine calycis, interdum deficientes; alteræ minores ad basin agminibus aggregatæ e 3-10 glandulis compositis, glandulis in agminibus posticis rarioribus. Agmina 6, nempe unum ex utroque latere nervi medii sepalorum 2 anticorum, unum ad latus anticum nervi medii sepalorum 2 lateralium. Corolla infundibuliformis, tubo glabro intra et supra calycem angustato tubuloso, superne autem circa dimidiam longitudinem dilatato ventricoso: limbo 5-lobo, lobis rotundatis parvis, 2 posticis paulo minoribus, omnibus externe, tribus anticis intus lepidotis (oculo armato), omnibus externe basi glandulosis.

Stamina paulo infra medium tubum inserta. Filamenta glabra præter basin cum apice partis cylindricæ tubi pubescentem. Connectivum inter antherarum loculos appendice membranaceo obtuso superatum. Stamen sterile longiusculum spathuliforme, apice membranaceo-complanatum acutum. Ovarium squamellulosum elongatum 8-costatum, costis 4 angustioribus quarum 2 antico-posticæ duoque laterales in styli basin ascendentes, 4 latiores breviores cum præcedentibus alternæ. Stylus glaber basi 4-costatus, superne paululum compressus. Stigma 2-lamellatum. Discus annularis, interdum sub-5-lobatus carnosus crassus. Fructus linearis cylindricus, 20-27 centim. longus, 3-4 millim. latus, fusco-griseus tenuissime lepidotus longitudinaliter undulato-striatulus. Valvæ post dehiscentiam complanatæ imo subrevolutæ. Septum spongiosum cylindricum. Cicatrices depressæ circumflexæ laterales, medio septo late nudo. Semina valde complanata glabra, aspectu sericea latissima 15-18 millim. nempe lata, 2 millim tantum longa, corpore minimo subcordato flavo (translucente, nempe embryo fuscus trans testam cernitur), ala cincto lateraliter longissime producta translucente alba nitidissima, utrinque triplo quadruplove latitudine corporis longiore, hilo minimo latitudine corporis breviore subtrigono accentui circumflexi formam simulante.

Herb. Mus. paris. et Herb. de Cand. Planta javanica a cl. Zollingero collecta, n. 3141.

RADERMACHEBA BANAIBANA.

R. foliis 2-pinnatis, foliolis 9-13 centim. longis, utrinque attenuatis, inflorescentia laxa, axibus gracilibus oppositis, calyce 2-3-lobato eglanduloso, tubo corollæ ad os calycis dilatato; fructu cylindrico 30-35 centim. longo, septo cicatricibus fere toto consperso ut vix medio loculorum nudum sit; seminibus 10-14 millim. latis, ala corpus æquante; hilo lineari accentui circumflexi formam simulante latitudinem corporis æquante.

Ramuli flexibiles subteretes vel ancipiti-compressi subvelutini vel glabrescentes longitudine striati, ad insertionem foliorum dilatati complanati. Folia opposita 2-pinnata, rachi primario striato basi subcylindrico superne cum secundariis facie superiore canaliculato. Foliola lanceolata, basi simul et apice acuminata, nempe apice fere caudata auctissima basique in petiolum attenuata, 9-13 centim. longa, 2-2 $\frac{1}{2}$ centim.

lata integerrima glaberrima coriacea, subtus pallidiora, penninervia reticulato venosa. Petioluli 1-1 ¼ centim. longi, supra canaliculati, subtus angulati convexi graciles glaberrimi. Inflorescentia paniculiformis laxa, axibus secundariis gracilibus elongatis, oppositis. Calyx campanulatus 2-3-obtuse lobatus tenuissime lepidotus. Corolla subcampanulata, intra calycem tubulosa, ad os calycis dilatata, limbo 5-lobato, lobis obtusis ciliatis interne pubescentulis, 2 posterioribus paulo angustioribus. Stamina supra corollam ad quartam quintamve tubi partem, loco ubi dilatatur tubus, id est ad altitudinem marginis calycis inserta. Filamenta basi atque pars vicina faciei interioris corollæ pilis capitatis tecta. Antheræ loculis divaricatis linearibus. Stamen sterile apice lamellulosum obtusum. Ovarium cylindricum, disco annulari carnoso basi cinctum adpressissime lepidotum, lepidis minutissimis. Stylus glaber, stigma 2-lamellatum, lamellis glabris lanceolatis. Capsula cylindrica pedalis et ultra, 6-7 millim. lata. Valvæ concavæ flexibiles post dehiscentiam complanatæ undulato-striatæ, oculo armato squamellulosæ et glandulis parvis lenticellas simulantibus discrete conspersæ. Septum spongiosum cylindricum 5 millim. latum, cicatricibus linearibus accentui circumflexi forma ita sparsum ut vix medio loculorum nudum sit; accentui apice externo. Semina valde complanata 10-14 millim. lata, 3 millim. longa, corpore transverse ovali basi angulato fuscescente, ala hyalina utroque latere producta et corpus æquante; hilo lineari accentui circumflexi forma, latitudinem corporis æquante.

Herb. Mus. paris. Manille-Calawan (Callery, n. 50) sub nomine *Bignonia banaïbanaï*.

EXPLICATION DES FIGURES.

PLANCHE II.

Radermachera stricta Zollinger.

Fig. 1. Bouton vu par la partie antérieure. *gl'*, groupes de glandes de la base du calice; *gl''*, glandes de la base des lobes de la corolle.

Fig. 2. Fleur épanouie. *gl'*, groupes de glandes de la base du calice; *la*, lèvre antérieure, *lp*, lèvre postérieure de la corolle.

Fig. 3. Coupe de la fleur.

Fig. 4. Corolle fendue antérieurement et étalée.

Fig. 5. Étamine stérile.

Fig. 6. Pistil; *d*, disque.

Fig. 7. Ovaire ouvert sur le dos d'une des loges et montrant les deux placentas de cette loge portant chacun quatre rangs d'ovules, *d*, disque.

Fig. 8. Ovule.

Fig. 9. Diagramme.

Fig. 10. Fruit avant la déhiscence.

Fig. 11. Calice de ce fruit. *a*, côté antérieur ; *p*, côté postérieur ; *gl*, glandes isolées situées sous le bord ; *gl'*, groupes de glandes situés près de la base. Le calice a été représenté latéralement pour montrer que son côté postérieur est dépourvu de glandes.

Fig. 12. Fruit ouvert. *v*, valves devenant concaves en dehors après la déhiscence ; *gr*, graines insérées sur la cloison *cl*.

Fig. 13. Portion de la cloison dépouillée de ses graines. *a*, ligne d'adhérence de la cloison avec le milieu des valves ; *c*, cicatrices laissées par la chute des graines.

Fig. 14. Graine vue du côté du hile *h*.

Fig. 15. Graine ouverte pour montrer l'embryon entouré de ses deux enveloppes : le testa et le tegmen.

PLANCHE IV.

Stereospermum dentatum A. Richard.

Fig. 1. Fleur épanouie.

Fig. 2. Coupe de la fleur.

Fig. 3. Corolle fendue antérieurement et étalée. Elle est longuement poilue sous chacun des trois lobes formant la lèvre antérieure.

Fig. 4. L'étamine stérile, capitée et bilobée au sommet.

Fig. 5. Pistil entouré à sa base par un disque annulaire à 5 lobes.

Fig. 6. Ovaire ouvert sur le dos d'une des loges pour montrer qu'il y a dans cette loge deux séries d'ovules.

Fig. 7. Ovule.

Fig. 8. Diagramme.

Fig. 9. Fruit commençant à s'ouvrir et montrant que la déhiscence atteint en dernier lieu les deux extrémités du fruit.

Fig. 10. Fruit ouvert. *v*, valves s'ouvrant perpendiculairement à la cloison spongieuse *cl* ; *cc*, cavités dans lesquelles s'insère et se loge le corps de la graine ; *g*, graines en place.

Fig. 11. Graine vue par sa face externe. *aa*, ailes continues avec la face externe du corps *cs* de la graine ; *s*, sillon parallèle à la direction de l'embryon et répondant à la fausse cloison qui sépare incomplétement la cavité intérieure de la graine.

Fig. 12. Graine vue par sa face interne ou ombilicale. *aa*, ailes ; *cs*, corps de la graine ; *h*, hile.

FIG. 13. Graine ouverte. La paroi du corps de la graine tournée du côté de la cloison a été enlevée pour montrer l'embryon *em*, dont les cotylédons sont repliés sur eux-mêmes et plissés. *aa*, ailes; *cs*, corps de la graine : *ts*, coupe du testa, *tg*, coupe du tegmen.

FIG. 14. Coupe de la graine passant par le milieu du hile et par la fausse cloison *a*, aile; *cs*, corps de la graine ; *h*, hile ; *ts*, coupe du testa, *cl*, un des deux feuillets de la fausse cloison qui naît de la face interne du côté dorsal de la graine ; *tg*, coupe du tegmen ; *r*, radicule ; *c*, la moitié de chacun des cotylédons.

FIG. 15. Embryon vu latéralement. Les cotylédons sont appliqués l'un contre l'autre, puis repliés sur eux-mêmes de telle sorte que l'un est à cheval sur l'autre qui lui-même serait à cheval sur la fausse cloison, ici non représentée. *c*, cotylédon extérieur ; *c' c''*, les deux moitiés du cotylédon intérieur appliquées l'une contre l'autre; *i*, intervalle dans lequel pénétrait la fausse cloison ; *r*, radicule.

FIG. 16. Embryon vu du côté qui était à cheval sur la fausse cloison. Chaque demi-cotylédon a été un peu écarté de sa moitié correspondante. *c*, cotylédon extérieur ; *c' c'*, cotylédon intérieur ; *c'' c''*, replis appartenant au cotylédon intérieur; *r*, radicule.

NOTE
SUR LA CULTURE ET LA GREFFE DES LUCULIA,

Par M. L. NEUMANN.

LUCULIA GRATISSIMA *Sweet*, Hort. brit., 197. — Brit. fl. gard., 145.

Cinchona gratissima *Wall.*, ap. *Roxb.*, fl. ind., II, 154. — Tent. fl. nepal., I, 30, t. 21.

Mussænda Luculia *Ham.*, ap. *Don*, Prodr. fl. nepal., 139 (vulg. *Luculi swa-navarici*).

Cette plante a été introduite en Europe en 1818 par le docteur Carey. Dans son pays natal, le Népaul, c'est un petit arbre très ramifié qui s'élève à 5 ou 6 mètres et se plaît sur la déclivité des collines, où il fleurit pendant toute l'année. Dans le Sikkim, on le trouve à 4 ou 6000 pieds d'altitude. Le Népaul produit une seconde espèce également cultivée, le *L. Pinceana*, introduit à peu près à la même époque et dont la description se trouve dans le *Botanical magazine*, t. 4132.

Pour cultiver avec succès le *L. gratissima*, il faut tenir la plante en terre de bruyère mélangée de terre franche et établir un bon drainage, afin que l'eau ne séjourne pas dans le sol ; car ses racines pourrissent très promptement. Une serre tempérée, ou même une orangerie peut convenir pendant le printemps, l'été et l'automne. Pendant l'hiver, la plante exige avec beaucoup d'air une chaleur douce de 7 à 10 degrés centigrades. Les feuilles qui sont d'une délicatesse extrême craignent beaucoup l'humidité

froide et stagnante. Cependant on doit avoir recours à de fréquents bassinages pour les débarrasser des araignées rouges. Comme les bourgeons à feuilles commencent à se développer immédiatement après la floraison, il faut alors augmenter un peu la chaleur et donner des arrosements plus fréquents. A cette époque également, c'est-à-dire vers la fin de janvier, il faut opérer le pincement des rameaux qui ont une tendance à déformer le sujet. Une des plus grandes difficultés à surmonter chez cette plante, c'est de la faire garnir de bourgeons. En général le corps semble entièrement dépourvu de végétation, tandis que les extrémités des rameaux se garnissent seules de feuillage et de fleurs. Les engrais lui conviennent beaucoup.

En Angleterre, cette plante reçoit un traitement assez simple, d'après le *Gardner's chronicle* (1860). La terre employée consiste en deux tiers de *loam* (gazon de terre franche sableuse). Le reste est du terreau de feuilles. Il faut établir un bon drainage, traiter les plantes en pots comme des *Fuchsia*, donner de l'eau assez abondamment pendant la végétation et arroser très modérément vers la fin de l'été, de manière à bien aoûter le bois avant l'hiver. Après cela, on ne devra plus donner d'eau que pour empêcher les feuilles de se faner.

Malgré ces préceptes qui semblent faciles à suivre, et quoique la plante se reproduise bien par boutures, on n'a pas réussi à rendre les *Lucullia* communs dans les collections. Beaucoup d'horticulteurs vont jusqu'à considérer leur culture comme impossible. Il est certain qu'il leur faut, comme aux plantes alpines, un air vif, une fraîcheur constante et en même temps peu de soleil, quoique beaucoup de lumière. En présence de conditions si difficiles à réunir sous notre climat, je me suis demandé si je ne pourrais modifier la nature délicate de ces plantes, en les greffant sur des arbustes de la même famille, ou même sur des individus de familles considérées comme distinctes, mais qui, ainsi que j'essayerai de le démontrer, offrent une analogie frappante avec celle des Rubiacées. Les genres que leur mode de végétation et la stru-

cture de leur bois m'ont paru le plus rapprocher des *Luculia*, sont les *Cephalanthus*, les *Leycesteria*, les *Viburnum*, les *Rogiera* et les *Lonicera*.

J'ai donc institué quelques expériences avec ces plantes en 1860, mais je fus forcé de les interrompre, à cause des conditions défavorables où je me trouvais. Je les ai reprises cette année, et je possède plusieurs greffes qui me donnent bon espoir. Je compte beaucoup sur le printemps pour améliorer le résultat de ces opérations et, dès à présent, je suis certain de la reprise sur les *Rogiera*.

Je ne serais pas très étonné d'obtenir le même résultat avec les *Luculia* greffés sur des Caprifoliacées. L'analogie entre ces dernières et les Rubiacées est si grande, que tous les botanistes semblent d'accord sur leur étroite parenté. Endlicher (1) a dit que « les Lonicérées ne diffèrent guère des Rubiacées que par l'absence de stipules ». M. Baillon dit, dans son *Mémoire sur les Caprifoliacées* (2), qu'il n'y a pas d'autre ligne de démarcation positive entre les deux groupes ; surtout si l'on compare aux Caprifoliacées la tribu des Haméliées. Cet auteur a vu que les fleurs des *Hamelia* étaient tout à fait analogues à celles des *Leycesteria*. Je sais bien que pour M. Lindley, le caractère général des Caprifoliacées est l'absence de stipules. Mais Endlicher remarque, au contraire, avec raison, que les *Sambucus* ont les feuilles accompagnées de stipules. C'est un caractère fort variable dans un même genre. M. Baillon établit aussi que certains *Sambucus* en sont dépourvus, qu'elles existent dans certains *Viburnum* et qu'elles manquent dans d'autres.

Quant aux *Cephalanthus* comparés aux Caprifoliacées, ils ne présentent pas non plus d'autre différence que celle qu'on tirerait de la présence ou de l'absence des stipules. J'ajouterai que le *Cephalanthus occidentalis* a tout à fait l'allure de nos petits Chamecerisiers.

(1) *Genera plantarum*, p. 567.
(2) *Adansonia*, t. I, p. 374.

Il est vrai que la fleur des *Cephalanthus* est tétramère, tandis que celle des Caprifoliacées est pentamère; mais sous ce rapport, il y a la même différence entre le *Cephalanthus* et le *Luculia*, par exemple, qui sont d'une même famille pour tout le monde. Il est vrai encore que le *Cephalanthus* a les loges uniovulées, tandis que dans les Caprifoliées il y a beaucoup d'ovules dans chaque loge. Mais le *Cephalanthus* est peu éloigné des Cinchonées qui ont des loges multiovulées, du *Luculia* lui-même qui a de nombreux ovules; et l'on sait que, parmi les Caprifoliacées, l'ovaire des *Symphoricarpos* a deux de ses loges uniovulées (les seules qui soient fertiles). Le *Linnæa* en a une et les Sambucinées se distinguent toutes par l'ovule solitaire que renferment leurs loges. Je ne vois donc rien jusqu'à présent qui puisse me faire supposer que mes essais de greffes doivent être considérés comme inutiles. Est-ce que la présence ou l'absence des stipules est un caractère de grande valeur? Evidemment non; car il y a des Crucifères qui en ont, et d'autres n'en ont pas; c'est pourtant un groupe très naturel que celui des Crucifères. Il y a des Onagrariées à stipules, d'autres sans stipules; c'est un groupe également très naturel, etc. Allons plus loin : dans un même genre, il y a des espèces qui ont des stipules et d'autres qui en sont dépourvues (les *Croton*, les *Euphorbia;* l'*E. sylvatica* n'a pas de stipules; l'*E. Chamæsyce* en a).

D'ailleurs n'est-il pas probable qu'on pourrait faire prendre le *Viburnum Tinus* sur les *V. edule*, *Opulus*, *acerifolia*, qui ont des stipules? Le *V. Tinus* n'en a pas cependant.

Je crois donc qu'il y a lieu d'engager les horticulteurs à multiplier de semblables essais. J'ai déjà fait part de ces idées à quelques collègues habiles et je sais qu'ils en ont senti l'importance. On peut donc espérer qu'avant peu quelques résultats positifs pourront être obtenus et signalés.

ÉTUDES

SUR LA FICAIRE ET L'HÉPATIQUE.

La Ficaire offre dans sa fleur tant de ressemblance avec les Renoncules, que Linné (1) n'hésitait pas à la faire rentrer dans le genre *Ranunculus*. Dillen (2) et Adanson (3) l'en séparèrent en se fondant principalement sur le caractère trimère du calice. Quelques autres motifs ont déterminé les botanistes qui vinrent ensuite, à conserver le genre *Ficaria* comme distinct. On en trouvera l'énumération dans le travail très approfondi que M. Clos a publié en 1852 sur cette plante (4). La conclusion que tire cet auteur de son travail, est que « la Ficaire semble devoir rentrer dans le genre Renoncule, malgré la différence dans le type floral. »

Lorsque je m'occupai de la tâche difficile de classer les Renonculacées d'après leur symétrie florale, caractère dont personne, je crois, ne conteste la haute importance, j'arrivai à un résultat bien différent. Cela tient peut-être à la marche que je suivais. Peut-être me suis-je égaré dans une voie qui me paraissait parfaitement sûre. Les botanistes en jugeront, s'ils veulent bien s'y engager avec nous.

En général, les Renoncules ont un périanthe composé de cinq sépales et de cinq pétales alternes. Les exceptions connues n'ont

(1) *Flora danica*, t. 479.

(2) *Catalogus plantarum sponte... cum appendice*, etc., p. 108.

(3) *Fam.*, t. II, p. 459.

(4) *Étude organographique de la Ficaire*, in *Ann. des sc. nat.*, 3e sér., t. XVII, p. 129.

pas encore reçu leur explication. Mais ce qu'on sait bien, c'est que leurs cinq pétales apparaissent simultanément, chez les espèces les plus communes, dans l'intervalle des pétales. Pour les étamines, au contraire, on constate facilement un ordre successif d'apparition sur la spire génératrice. Dans les Renoncules, en un mot, il me semble impossible de ne pas admettre qu'il n'y a qu'un calice et qu'une corolle.

La Ficaire, au contraire, possède toujours un calice et deux corolles, ainsi que l'a établi M. Payer (1). C'est pourquoi il a rapproché dans une même section la Ficaire et l'Hépatique, alliance qui surprendra, sans doute, au premier abord ceux qui ont l'habitude de voir ces deux plantes placées dans des groupes très différents : l'Hépatique avec les Anémones et les Ficaires avec les Renoncules.

Il est un troisième genre, rangé parmi les Helléborées, qui me paraît devoir servir comme de lien entre ces deux types considérés comme si éloignés l'un de l'autre ; c'est l'*Eranthis*, que je vais examiner maintenant à ce point de vue. Si j'appelle corolle dans cette plante les lames pétaloïdes membraneuses, colorées en jaune, à l'exemple de M. Payer et à l'exemple des botanistes qui appellent corolle, dans les Anémones rouges ou bleues, les folioles colorées de pourpre ou d'azur, réservant le nom de calice pour la collerette verte que d'autres nomment involucre ; si, dis-je, j'appelle corolle cette enveloppe colorée, je verrai qu'elle se compose de cinq, six ou sept pétales. Six est le nombre normal ; il y a alors trois pétales extérieurs alternes avec les sépales et trois pétales intérieurs, alternes avec les premiers. Lorsqu'on ne compte que cinq pétales, c'est qu'il n'y en a que deux de la corolle intérieure qui existent. Il est intéressant d'observer ce qui se passe dans les cas plus rares où l'on observe sept pétales. Il y en a trois extérieurs et quatre intérieurs. Mais une paire de ces derniers est superposée à un sépale ; elle est formée de deux pétales plus

(1) *Traité d'organogénie comparée de la fleur*, p. 254.

petits que les autres et souvent ils sont soudés en un seul dans leur partie inférieure, parfois même dans une grande étendue, presque jusqu'à leur sommet. On voit alors que la présence de quatre pétales dans la corolle intérieure, tient à ce que l'une de ses trois folioles normales s'est plus ou moins complétement dédoublée.

Ce qui est une exception rare chez l'*Eranthis*, devient une règle presque constante dans la Ficaire, comme M. Payer l'a établi. C'est une règle aussi dans l'Hépatique dont nous allons examiner maintenant l'organisation.

C'est en été qu'il faut étudier l'évolution florale de l'Hépatique dont la germination a déjà été si bien observée par M. Irmisch (1). Sur ses rhizomes souterrains, on voit apparaître quelques bourgeons qui seront au printemps suivant de véritables rameaux chargés de feuilles et de fleurs. Ces rameaux à axe fort court portent d'abord des écailles blanchâtres alternes. Ces écailles sont des bases élargies de feuilles et il peut arriver que leur sommet porte un petit limbe rudimentaire. Les plus inférieures sont stériles. Plus haut chacune d'elles porte une fleur à son aisselle. Plus haut encore les écailles se transforment en feuilles parfaites à limbe trilobé. C'est ce qui explique pourquoi les fleurs de cette plante se montrent au-dessus du sol avant les feuilles. L'épanouissement des parties a lieu dans leur ordre de formation : d'abord celui des fleurs qui répondent aux écailles ou feuilles inférieures ; plus tard celui des feuilles qui occupent le sommet du rameau.

Le calice de l'Hépatique est composé de trois folioles. Beaucoup l'appellent involucre, au même titre que celui des Anémones. La distance qui le sépare des autres parties de la fleur n'y peut rien. Si l'on tenait compte de ce caractère, la dénomination varierait suivant les différentes formes de la plante qu'on a sous les yeux.

Dans certaines Hépatiques bleues ou roses, à fleurs doubles sur-

(1) *Sur le développement des racines de quelques Renonculacées* (ce travail est traduit dans les *Annales des sciences naturelles*, série 4, t. VI, p. 274).

tout, on nommerait sépales les trois petites folioles qui sont immédiatement appliquées contre les lames colorées. Dans certaines variétés blanches, au contraire, où il y a parfois un entre-nœud de plusieurs centimètres de longueur entre les folioles colorées et les vertes, on emploierait la dénomination d'involucre, comme pour les Anémones. Il importe peu d'ailleurs. Mais il suffira, pour l'intelligence de ce qui suit, qu'on sache que nous appelons ces folioles vertes des sépales.

L'un de ces sépales est antérieur, les deux autres sont postérieurs. Ils se disposent dans le bouton en préfloraison imbriquée. Quelquefois, quoique bien rarement, le sépale antérieur se dédouble et le calice devient tétramère. La corolle est toujours double. On voit d'abord paraître trois pétales extérieurs, alternes avec les sépales et d'ordinaire aucun de ces pétales ne se dédouble. Nous verrons que c'est également une règle à peu près constante dans la Ficaire. Ces trois pétales se disposent aussi dans le bouton en préfloraison imbriquée. Le plus souvent le pétale postérieur est tout à fait enveloppé par les deux antérieurs qui sont, l'un tout à fait recouvrant, l'autre moitié recouvrant et moitié recouvert. Quant à la corolle intérieure, elle peut n'être formée que de trois pétales superposés aux sépales et dont la préfloraison est imbriquée. Cela arrive assez souvent dans la variété à fleurs bleues, mais plus souvent un des deux pétales antérieurs, ou tous les deux, sont remplacés chacun par deux pétales dont un est plus petit et un peu plus intérieur que l'autre.

L'androcée se compose d'un grand nombre d'étamines hypogynes disposées sur une spirale continue et dont les anthères sont basifixes. Les deux loges s'ouvrent par une fente longitudinale qui est presque latérale, mais plutôt introrse qu'extrorse. Le filet présente à son extrémité supérieure ce caractère que nous avons déjà indiqué dans les Anémones (1), qu'il se dilate en deux saillies latérales d'apparence globuleuse. Quant aux carpelles, ils nais-

(1) *Adansonia*, t. I, p. 337.

sent aussi en nombre indéfini sur une spire, mais ils ne renferment point à tout âge, comme l'indiquent les descriptions, un seul ovule suspendu. Cet ovule dont le raphé est extérieur et dont le micropyle regarde en haut et en dedans, est le seul qui prenne tout son développement. C'est aussi lui qui paraît le premier, en bas de la fente carpellaire. Mais au-dessus de lui, il s'en montre un autre, à droite et à gauche sur la partie inférieure des lèvres de cette fente et, plus tard encore, une seconde paire au-dessus de la première. Ces quatre derniers ovules ne grandissent pas beaucoup et ils demeurent de petits mamelons celluleux qu'on retrouve quoique difficilement, dans la fleur adulte.

A ce dernier caractère, on reconnaît une nouvelle ressemblance entre les Hépatiques et les Anémones dont nous avons reconnu que l'ovaire contenait aussi primitivement cinq ovules. Linné réunissait toutes ces plantes dans un même genre, et plus tard Dillen sépara les Hépatiques à titre de groupe distinct, parce que, sans doute, il ne leur trouvait point la même symétrie florale qu'à la plupart des Anémones qu'il avait sous les yeux. Il y a, en effet, de grandes différences, sous ce rapport, entre plusieurs des sections qu'on a établies dans ce genre Anémone. M. Asa Gray (1) a déjà reconnu la nécessité de le subdiviser en plusieurs genres. Mais parmi les espèces les plus communes d'Anémone, il y en a quelques-unes, telles que l'*A. Sylvie*, par exemple, dont il est bien certain que la symétrie est celle de l'Hépatique. Ces deux plantes diffèrent donc essentiellement par là des Anémones à type quinaire et doivent en être éloignées ; tandis qu'on ne pourra pas les séparer l'une de l'autre et, si l'on admet le genre *Hepatica*, on devra les y faire entrer toutes deux au même titre.

Quant aux Anémones pentamères, elles se rapprochent nécessairement beaucoup des Renoncules proprement dites. Ce n'est pas seulement à cause du nombre des parties de la fleur, car il y a des Renoncules à verticilles floraux trimères. Telles sont les es-

(1) *Genera*, t. I, p. 10.

pèces dont A. de Saint-Hilaire a fait le genre *Casalea*. Tout, dans les *Casalea*, rappelle l'organisation des *Ranunculus ;* seulement les premiers n'ont que trois sépales et trois pétales. Il semblerait donc que la Ficaire, dont nous allons nous occuper maintenant, peut se rapprocher des Renoncules au même titre que les *Casalea* dont elle a les verticilles trimères. Mais nous allons voir que ce n'est là qu'une ressemblance superficielle ; car les *Casalea* n'ont qu'une corolle de trois pétales, tandis que les Ficaires ont, avec un calice de trois sépales, deux corolles dont l'une a trois pétales et l'autre ordinairement un plus grand nombre.

J'ai principalement examiné, non pas le *F. ranunculoides*, mais la grande espèce appelée *F. calthæfolia*. La taille de ses fleurs en rend l'étude beaucoup plus facile. Son inflorescence est d'abord solitaire et terminale; ce qu'on aperçoit dans les jeunes pousses qu'on va chercher sous la terre pendant l'hiver. Sous cette première fleur, il y a deux feuilles ou bractées presque opposées ; à l'aisselle de chacune de ces bractées il se produit un petit axe secondaire qui se termine lui-même par une fleur, et cette dernière est accompagnée de deux bractées latérales qui peuvent être fertiles ou stériles. On peut donc, dans cette première période, déterminer la position des diverses parties de la fleur par rapport à cette feuille ou bractée dont elle occuppe l'aisselle. J'ai vu constamment naître un sépale du côté opposé à cette bractée et ce sépale demeure extérieur dans la préfloraison. Deux autres sépales sont, au contraire, du côté de la bractée ou feuille axillante ; l'un d'eux est tout à fait recouvert dans la préfloraison, l'autre moitié recouvert et moitié recouvrant. Il arrive rarement que l'un de ces deux sépales se dédouble ; il y a alors quatre folioles au calice, dont une postérieure plus grande et trois antérieures plus petites. Des deux corolles, l'extérieure qui apparaît la première, ne se compose ordinairement que de trois pétales. Il n'en est pas de même de la corolle intérieure ; ce n'est qu'exceptionnellement qu'on la trouve réduite à trois folioles superposées aux sépales. Ordinairement elle en a six et souvent aussi sept. Il n'est pas rare

de trouver six pétales intérieurs disposés comme il suit : le pétale postérieur est dédoublé ; l'un des pétales antérieurs ne l'est pas et l'autre pétale antérieur s'est divisé en trois pétales ; ce qui rétablit le nombre six, mais d'une manière très irrégulière, comme on voit, par rapport aux trois sépales. Les étamines et les carpelles naissent suivant une ligne spirale. Chaque étamine se compose d'un filet qui s'élargit peu à peu dans sa portion supérieure et supporte une anthère basifixe, dressée à leurs loges extrorses. Quant aux carpelles, ils naissent sous forme de petits mamelons pleins. Ils n'ont pas du tout, dans cette première période, l'apparence de jeunes feuilles. C'est plus tard qu'en haut et en dedans ils s'accroissent plus qu'au milieu de leur face interne et qu'ainsi se forme une sorte de dépression verticale qui est le premier rudiment de la loge ovarienne. C'est en bas de l'angle interne de cette loge que naît l'ovule. Il est ascendant dès son jeune âge.

Quelques auteurs ont considéré comme un caractère de la tribu des *Ranunculeæ* de de Candolle, qu'elles ont un ovule suspendu, tandis que la graine est dressée. Je ne dis rien de ce caractère de la direction de l'ovule pour les *Ranunculus ;* car il n'est pas impossible d'y rencontrer, sur une même plante, des ovules ascendants et des ovules descendants, suivant l'âge des carpelles. Mais pour les *Ficaria* et les *Ceratocephathus*, l'ovule prend la direction ascendante, avant même d'avoir une enveloppe. Il y a beaucoup à vérifier encore relativement à la direction des ovules dans les Renonculacées. Peut-être cette direction est-elle variable dans une même plante, ce qui s'explique très bien par l'inégal accroissement des différentes régions de l'ovaire. Telle est probablement la cause des dissidences qu'on rencontre parmi les descripteurs. Je n'en citerai que quelques exemples. C'est, dit-on, un caractère des *Aphanostemma*, que leur ovule est suspendu ; je le trouve ascendant avec le micropyle intérieur et extérieur, comme dans les Ficaires et les *Casalea*. Les *Enemion* de Rafinesque passent pour avoir deux ovules suspendus. On y

voit des carpelles à un, deux, trois et quatre ovules. Dans ce dernier cas, ces ovules sont sur deux rangées verticales ; ils sont transversaux et se touchent par leurs raphés. Quand je n'ai vu qu'un ovule dans la loge, il était aussi horizontal, mais avec le raphé supérieur et également horizontal. Dans l'*Hydrastis* du Canada, où il y a en général deux ovules descendants dans chaque carpelle, j'ai observé cette particularité assez remarquable que l'un de ces ovules avait le raphé en dehors et en haut, l'autre en bas et en dedans. Les *Adonis* de la section *Consiligo* ont les ovules ascendants à l'état adulte, avec le raphé intérieur et le micropyle en dehors et en bas. C'est la direction que j'ai constatée sur les échantillons adultes de l'*A. pyrenaica* et de l'*A. vernalis* (1), tels qu'on les observe dans les herbiers. Mais en ouvrant différents carpelles sur une même fleur telle qu'elle se trouve dans le bourgeon à la fin du mois de janvier, voici ce que j'ai rencontré. Dans certains carpelles, l'ovule était parfaitement ascendant, avec le micropyle en dehors et en bas. Dans d'autres dont le dos de la feuille carpellaire s'était accru par la base, en devenant légèrement gibbeux en ce point, l'ovule se portait vers le bas de la loge et son raphé devenait supérieur et extérieur, tandis que le micropyle remontait graduellement entre le point d'attache du hile et le placenta. Il en résulte que la direction ascendante ou descendante de l'ovule n'a pas ici une grande importance, ce que nous avons déjà indiqué à propos des Renoncules (2) ; mais que le fait important à considérer est la position relative du micropyle et du raphé. Dans l'*Adonis vernalis*, un ovule ascendant à raphé interne équivaut à un ovule descendant, mais dont le raphé regarde en dehors.

Quant aux trois genres construits sur le type ternaire, dont il a été question dans cette courte étude, si nous voulons maintenant établir des caractères distinctifs entre eux, nous arriverons au résultat suivant :

(1) *Observations sur les ovules des Anémones*, etc., in *Adansonia*, t. I, p. 335.
(2) ***Étude générale du groupe des Euphorbiacées*, p. 193.**

1° L'*Eranthis* est caractérisé par ses loges pluriovulées et ses staminodes en cornet. Il n'a normalement que trois pétales à chacun des verticilles de sa corolle.

2° Les *Hepatica* ont des loges à cinq ovules, dont quatre demeurent rudimentaires, et celui qui prend tout son développement est suspendu avec le raphé extérieur, le micropyle supérieur et intérieur. Un ou plusieurs des pétales de leur corolle intérieure se dédoublent.

3° Les *Ficaria* ont aussi, en général, plus de trois pétales à leur corolle intérieure. Mais leurs ovaires ne renferment à tout âge qu'un ovule ascendant dont le micropyle est extérieur et inférieur. De plus, les Ficaires ont deux de leurs sépales du côté de la bractée qui est sous la fleur, et l'autre du côté de l'axe ; tandis que les Hépatiques ont un sépale antérieur et deux sépales du côté de l'axe et que leur fleur est, par conséquent, résupinée, relativement à celle des Ficaires.

SPECIES EUPHORBIACEARUM.

EUPHORBIACEÆ NEO-CALEDONICÆ [1].

---

1. EUPHORBIA L.

Anisophyllum.

1. EUPHORBIA OBLIQUA *Bauer*, Ill. pl. Norf., t. 97 — *Endlicher*, Prodr. fl. Norfolk., 85.

Exs. *Vieillard*, herb. propr., n. 1141, N.-Caléd. (1855-60).

2. EUPHORBIA PANCHERI.

E. perennis, ramis teretibus glabris nodosis procumbentibus; foliis oppositis vix petiolatis orbiculato-cordatis, apice rotundato v. breviter apiculato, integerrimis coriaceis crassis; calycis glandulis extus petaloideis orbiculatis, intus scutellatis ellipticis concavis; styli laciniis elongatis gracilibus.

Exs. *Pancher*, 1er env., n. 364, île des Pins, « sur les coraux soulevés des bords de la mer ».

Obs. Species adspectu valde affinis *E. cordatæ*, Mey. Sed differt præcipue stylis multo graciliоribus longioribusque nec non glandulis calycis in specie Meyeniana processu petaloideo fere destitutis, in planta autem nostra latissimis; petiolo quoque paulo longiore.

EUPHORBIA SERPENS *H. B. K.*, Nov. gen et sp., II, 41.

Euphorbia radicans *Moric.*

Euphorbia herniarioides *Nutt.*, Trans. Am. phil. soc., V, 171.

(1) E. speciminibus in Neo-Caledonia et insula Pinorum a cl. *Pancher* et *Vieillard* lectis et Musæo parisiensi ab inventoribus et a cl. *Aubry-Lecomte* donatis.

Exs. *Pancher*, 1er env., île des Pins.— *Vieillard*, herb. propr., n. 1144. — *Deplanche*, n. 475 (1861), N.-Caléd.

4. EUPHORBIA AUBRYANA.

E. foliis e basi inæquali-rotundata emarginatave cordato-ovatis, apice obtusiusculo acutiusculove apiculato; integerrimis glaberrimis subtus glaucescentibus; petiolis brevissimis gracillimis; styli laciniis brevissimis obtusatis; disco hypogyno annulari glabro.

Exs. *Pancher*, 1er env., n. 375, N.-Caléd. et île des Pins. « Commune sur les plages sableuses. »

Obs. Species affinis *E. orariæ*, Müll, quæ secundum cl. Boissier ad *E. Atoto* Forst. referenda. Folia pro longitudine latiora, discus hypogynus crassior et styli laciniæ brevissimæ, apice obturato; unde sat diversa. An *E. obliquæ* Bauer, mera forma?

5. EUPHORBIA PILULIFERA *L.*, Am. acad., III, 114.

Exs. *Pancher*, 1er env., n. 363, N.-Caléd?, « dans les cultures ». — *Vieillard*, herb. propr., n. 1142, Balade.

TITHYMALUS.

6. EUPHORBIA VIEILLARDI.

E. ramis teretibus glabris alternis v. suboppositis; foliis in summis ramulis oppositis subsessilibus e basi longe attenuata lanceolatis, apice obtusiusculo; subintegris glabris; calycis glandulis inæquali-lobatis corrugatis; styli laciniis apice obtusiusculis oblongis strictis.

Exs. *Pancher*, 1er env., n. 366, « plante dressée, annuelle, des plages sableuses de la N.-Caléd. et de l'île des Pins. » — *Vieillard*, herb. propr., n. 1139? n. 1140, Kamala. — *Deplanche*, n. 476, N.-Caléd. (1861)

Obs. Stirps adspectu valde affinis *E. dracunculoidei* Lamk, sed caracteribus essentialibus longe diversa; affinis quoque *E. eremophilæ* A. Cunn., cujus styli laciniæ capitatæ apice glandulosæ occurrunt, dum in *E. Vieillardi* obtusatæ, nil incrassatæ triploque longiores appareant. Calycis glandulæ planæ et subconvexæ in specie nostra, quas in *E. eremophila* complanatas vidi.

DECADENIA, *Euphorbiæ* sectio nova.

Calyx (involucrum *Lamk*) profunde 5–partitus, laciniis integris reflexis. Stamina (flores masculi *Lamk*) 5-fasciculata, filamentis ad medium articulatis. Glandulæ staminales (calyx masc. *Lamk*) inæquales imbricatæ. Glandulæ hypogynæ 5 calycis laciniis alternæ, basi attenuata, apice incrassato recte truncato; quarum 5 sub pistillo insertæ staminum fasciculis alternæ, 5 alteræ exteriores cum calycis lobis alternantes. Pistillum stipitatum 3-merum, disco cupulæformi brevi inæquali-5-6–lobo (calyce *Lamk*) munitum.

7. EUPHORBIA CLEOPATRA.

Cleopatra candelabra *Panch.*, in schedul.

Arbor pulchra (6-8 metr. alta) ramis subverticillatis candelabri more (test. cl. *Pancher*); ramulis, uti planta tota, succo proprio copioso scatentibus teretibus crassis rugosis, foliorum occasorum cicatricibus arcuatis notatis. Folia alterna stipulacea? in summis ramulis congesta approximata longe petiolata (12 cent. longa, 5 cent. lata) oblongo-obovata, basi attenuata, apice plerumque rotundato emarginatove, summo apice rarius acutiusculo; integerrima, margine reflexo, coriacea glaberrima supra lævia penninervia, venis fere inconspicuis. Petioli teretes glabri (4 cent. $\frac{1}{2}$ longi). Flores (inflorescentiæ *Lamk*) in supremis ramulis axillares? longe pedunculati; pedunculis teretibus glabris unifloris (6-10 cent. longis) fere ad medium 2-3-bracteatis, cæterum nudis. Calyx (involucrum *Lamk*) profunde 5-partitus, laciniis obovatis integerrimis glabris pedunculo reflexis. Stamina in fasciculis singulis numerosa, filamentis erectis teretibus glabris ad medium articulatis; antheris adnatis 2-locularibus longitudine dehiscentibus. Squamulæ (calyx *Lamk*) numerosæ inæquales, alteræ staminibus interpositæ, alteræ imbricatæ exteriores. Glandulæ hypogynæ in fundo calycis 10, quarum 5 exteriores calycis lobis adpressæ. Germen 3-gonum 3-loculare, loculis 1-ovulatis. Stylus mox 3-partitus, laciniis 2-fidis crassis apice stigmatosis. Disci hypogyni (calycis fœminei *Lamk*) cupulæformis laciniæ 5-6 subinæquales, apice obtuso rotundato.

Exs. *Pancher*, N.-Caléd., « ravins ferrugineux du N.-E. »

Obs. Flores in februario albidi (test. cl. *Pancher*). Planta quædam nostræ haud absimilis in herb. Mus. par. exstat, in Australia inventa absque inventoris nomine, quæ ad sectionem eamdem *Euphorbiæ*, ni conspecifica, attinet, sed ob flores mancos hucusque ignota et ad *Crotonem* a b. Desfontaines relata. Et forsan stirps utraque referenda ad plantam illam ineditam e Nova-Hollandia quoque oriundam de qua nonnulla verba fecit olim cel. **R. Brown**.

XXXVI. BALOGHIA Endl.

1. BALOGHIA PANCHERI.

B. foliis oppositis v. subalternis e basi angustata obovatis apice obtusatis petiolatis; floribus dioecis, masculis polyandris; fructu drupaceo abortu monospermo.

Arbor dioeca, 6 metralis (teste cl. *Pancher*), cyma densa læte viridi, succo rubescenti mox concreto gummoso scatens, ramis teretibus oppositis griseis longitudine striatis. Folia opposita v. subalterna e basi angustata obovata, apice rotundato obtuso (5 cent. longa, 3 cent. lata) integerrima membranacea glabra venosa, supra lucida lævia. Petioli (1 cent. longi) graciles glabri subtus angulati. Flores dioeci racemosi pedicellati, racemis plerumque terminalibus, pedicellis parce puberulis, corolla albida odoratissima (*Pancher*), in fœmineis decidua. Flos masculus : calyx inæquali 3-5-partitus, laciniis in alabastro valvatis. Corollæ petala 5 calyce longiora crassa velutina; æstivatione imbricata. Discus corollæ interior 5-lobus, angulis calycis laciniis oppositis. Stamina indefinita, filamentis in columnam centralem crassam basi monadelphis, mox liberis; antheris 2-locularibus extrorsis longitudine dehiscentibus. Floris fœminei perianthium non suppetebat. Germen conicum crassum, loculis 3 uniovulatis, stylo triplici caduco. Ovula in loculis solitaria elongata pendula obturata. Fructus drupaceus, mesocarpio carnoso in speciminibus siccis odorato, obtuse tetra v. pentagono, aurantiaco; endocarpio durissimo osseo albido angulato. Loculi 3 quorum 2 effœti, altero fertili monospermo. Semen ovoideum glabrum *Coryli Avellani* semini haud absimile, integumentis duobus, quorum exterius tenue, interius membranaceum vasculare. Albumen copiosum carnosum. Embryo complanatus, cotyledonibus ellipticis membranaceis, radicula supera cotyledonibus æquali cylindrica.

Exs *Pancher*, N.-Caléd., 1^er^ env. (1860), n. 722. — *Vieillard*, herb. prop., (1855-60), n. 203, Peita, n. 204, et n. 7, Balade. — *Deplanche* (1861), n. 487, N.-Caléd.

Obs. Mesocarpium, teste cl. *Pancher*, carnosum, unde speciei nomen ab auctore commendato *Baloghiæ drupaceæ?* sane impositum. Sed et in speciebus aliis plus minusve carnoso putamine donatum videtur endocarpium; ipse beat. Endlicher *B. lucida* fructus pericarpium semi-carnosum indicat. Unde, nomine mutato, species inventori de rebus botanicis bene merito dicata est. Mesocarpii carnosi odor gratus, nonnihil *Pruni* v. *Armeniacæ* fructus odorem referens. Albuminis sapor prius jucundus, mox acerrimus. Inde sane fit ut semina vehementer cathartica sint, test. cl. *Pancher*; quæ mihi ex horrido ardore et faucium constrictione valde venenosa visa sunt.

2. BALOGHIA LUCIDA *Endl.*; Prodr. fl. Norf., 84; Icon., t. 122-123. — *H. Bn*, Et. gen. Euphorbiac., 345.

Exs. *Pancher*, 1^er^ env., n. 488, N.-Caléd. et île des Pins. — *Vieillard*, n. 6, Balade, in montibus.

Obs. Arbor, teste cl. *Pancher*, 5-6 metralis, floribus plerumque diœcis v. rarius monœcis. Partes omnes succo aurantiaco scatentes fructusque carnosus erubescens. In sylvis frequens occurrit, floribus albis et odoratis conspicua. Flores non jure cymosos ego olim dixeram; sunt enim certe racemosi terminales. Sed bracteæ, sicut et folia, oppositæ; flores unde decussati pauci inflorescentiam definitam mentiuntur.

3. BALOGHIA? CARUNCULATA.

B.? foliis breviter petiolatis oppositis elliptico-obovatis; floribus diœcis? fructu capsulari pyriformi, mesocarpio secedente; seminum caruncula perlonga laciniata.

Frutex test. cl. *Vieillard*, ramis oppositis teretibus v. subtetragonis, cortice suberoso griseo striato. Folia opposita breviter petiolata elliptica obovatave, basi rotundata, apice obtuso emarginatove rotundato (10 cent. longa, 5 cent. lata) integerrima coriacea lucida lævia venosa glaberrima subtus ferruginea. Petioli breves (5 mill.) crassi canaliculati ferruginei. Flores ignoti, ut videtur diœci. Fructus axillares v. extraaxillares fasciculati pauci pyriformes (1 ½ cent. longi), mesocarpio suberoso 6-partito, primum in lacinias 6 secedente; endocarpio osseo albido dein dehi-

scente; columella persistente trigona glabra seminifera. Semen elongato-trigonum glaberrimum nigrescens lucidum læve, caruncula albida profunde in lacinias capillares divisa seminis longitudini æquali (8 mill.). Pedicelli fructuum teretes crassi rugosi striati ferruginei. Testa seminis crustacea fragilis. Albumen carnosum albidum. Embryo albuminis longitudine æqualis, cotyledonibus ellipticis subauriculatis complanatis membranaceis læte viridibus.

Exs. Vieillard, herb. propr. (1855-60), n. 51, 52, 53, N.-Caléd., Balade.

4. BALOGHIA ALTERNIFOLIA.

B. foliis alternis v. in summis ramulis suboppositis ex oblongo ellipticis utrinque acutis petiolatis; floribus monœcis racemosis terminalibus, masculis 13-20 andris; fructu capsulari 3-cocco.

Fruticulus 2-metralis laxe dumosus (test. cl. *Pancher*), ramis dichotomis gracilibus, cortice ferrugineo; ramulis novellis glabriusculis. Folia alterna v. in summis ramulis subopposita v. subverticillata congesta petiolata oblongo-elliptica, basi simul et apice acutiuscula, nonnunquam basi attenuata cuneata (6 cent. longa, 2 ½ cent. lata) integerrima glaberrima venosa, supra lucida lævia, subtus paulo pallidiora ferruginea. Petioli breves (1 cent.) glabri supra canaliculati. Flores monœci racemosi; racemis terminalibus, fœmineis paucifloris, masculis paulo ditioribus longioribus. Flos masculus : pedicellus gracilis teres bracteolis 2 lateralibus sterilibus instructus. Calyx profunde 5-partitus, laciniis integris glabris; æstivatione imbricata. Corollæ petala 5 libera intus pilosa integerrima membranacea extus glaberrima; æstivatione imbricata. Glandulæ 5 calycis laciniis oppositæ, apice recte truncato, albidæ glabræ. Stamina 13-20, quorum inferiora breviora 5 petalis opposita, filamentis basi monadelphis crassis, mox liberis, apice dilatato antheriferis; antheris 2-locularibus extrorsis longitudine dehiscentibus. Floris fœminei pedicellus quam masculorum longior crassiorque, apice paululum dilatato. Calycis foliola 5, apice obtuso, subcarinata imbricata. Corolla et glandulæ hypogynæ marium. Germen 3-loculare, loculis uniovulatis. Ovula elongata glabra obturatore lato ciliato obtecta. Styli tres bifidi subulati extus glabri, intus ad apicem stigmatosi. Fructus oblongus capsularis 3-coccus, coccis glabriusculis monospermis. Semen ovoideum glabrum, in speciminibus suppetentibus effœtum, testa maculata.

Exs. *Pancher*, 1er env., N.-Caléd., Mont-d'Or. — *Vieillard*, herb. propr. (1855-60), n. 1161, ex eod. loco. — *Pancher*, dern. env., N.-Caléd.

Obs. Species ob folia plerumque alterna distinctissima. Junio floret, test. *Pancher*. Flores albido-lutescentes. Stirps viget in terris ferrugineis. Flos masculus numero staminum parco conspicuus. Unde *Baloghia Tri-taxidi Jatrophisque* genus proximum videtur.

XXXIX. CROTON L.

1. CROTON INSULARE.

C. arboreus ex omni parte lepidotus argenteus, foliis ovato-lanceolatis utrinque acutis ; floribus monœcis racemosis terminalibus, masculis circ. 15-andris ; petalis fœmineorum subnullis ciliatis; glandulis hypogynis brevibus truncatis subliberis; styli laciniis 2-lobis replicatis; seminibus 3 carunculatis.

Croton collinum ? *Panch.*, mss., in schedul.

Argophyllum *Vieill.*, mss., in schedul.

Arbor 5-7-metralis (test. cl. *Pancher*), ramis teretibus gracilibus dichotomis trichotomisve, cortice cinereo scabrello. Folia alterna v. in supremis ramulis subopposita petiolata (infer. 4 cent. longa, 2 cent. lata; super 2 ½ cent. longa, 1 cent. lata) ovato-lanceolata, basi et apice acuta, supra dense viridia pilis squamulosis albidis minutis conspersa, subtus argentea dense lepidota. Petioli (1 cent. longi) trigoni lepidoti supra canaliculati. Flores monœci racemosi terminales pedicellati cymosi, cymis in racemo alternis paucifloris, inferioribus fœmineis omnibus, superioribus masculis (in cymis intermediis floribus masculis fœminei sæpius nonnulli intermixti). Flos masculus : pedicellus gracilis teres lepidotus (1 cent. longus). Calyx profunde 5-partitus, laciniis integris puberulis; æstivatione valvata. Corollæ petala 5 libera dense villosa, in alabastro juniori imbricata, dein subvalvata. Glandulæ 5 albidæ breves, apice truncato, calycis laciniis oppositæ. Stamina circiter 15, quorum exteriora paulo breviora, filamentis liberis receptaculo villoso insertis, in alabastro inflexis; unde antheræ extrorsæ videntur, quæ jure introrsæ oblongæ biloculares rima longitudinali dehiscentes, connectivo lineari fuscato. Flos fœmineus: calyx 5-partitus; æstivatione valvata.

Corollæ petala subnulla, jure minutissima, limbo vix conspicuo, margine profunde ciliato; unde petalum fasciculum pilorum brevium albidorum mentitur. Glandulæ hypogynæ breves cum petalis alternantes eisque paulo longiores, apice recte truncato emarginatove. Germen 3-loculare 3-sulcum squamis imbricatis undique conspersum. Styli laciniæ 3 purpurascentes in alabastro reflexæ, mox bipartitæ, lobis intus stigmatosis loræformibus inflexis. Ovula in loculis solitaria obturata oblonga glaberrima. Fructus capsularis globosus 3-sulcus 3-coccus lepidotus; mesocarpio tenui; endocarpio chartaceo albido. Semina ovoidea glabra ferruginea; caruncula brevi biloba albida.

Exs. *Pancher*, 1^er^ env., n. 360, N.-Caléd., in collibus. — *Vieillard*, 1^er^ env., N.-Caléd. — Herb. propr. (1855-60), n. 1136, 1137, 1138, Balade. — *Deplanche*, n. 483 (1861), N.-Caléd., Urai, Grande-Terre. — *Pancher*, dern. env., N.-Caléd., « sur les coteaux argilo-schisteux ».

Obs. Stirps eadem in Australia reperta est. An species Forsteriana? Lignum, fide cl. *Vieillard*, odoratum.

L. SYNASPISMA Endl.

1. SYNASPISMA PELTATUM *Endl.*, Gen., n. 5775.

Crozophora peltata *Labill.*, N.-Caléd., 74, t. 75.

Exs. *Pancher*, 1^er^ env., n. 361., N.-Caléd. et île des Pins. — *Vieillard*, herb. prop., n. 1132, 1133, Balade.

Obs. Arbor, teste cl. *Plancher*, 5-6 metralis; floribus monœcis viridibus aprilinis.

LXIV. CLEIDION Bl.

1. CLEIDION CORIACEUM.

C. foliis ovato-acutis subintegris coriaceis crassis glaberrimis petiolatis; floribus monœcis; styli laciniis integris? fructu 2-3-cocco capsulari punctulato.

Mappa elliptica *Panch.*, in sched.

Frutex 3-5 metr. altus (test. cl. *Pancher*), ramis teretibus glabris, cortice cinereo striato. Folia alterna in summis ramulis congesta longe petiolata ovato-acuta, basi obtusiuscula acutiusculave (10-15 cent. longa 6-10 cent. lata), hinc subintegra, inde obscure crenata, glaberrima

lævia coriacea penninervia venosa. PETIOLI glabri supra canaliculati (3-4 cent. longi). Flores monœci in supremis ramulis axillares ; masculi glomerulati, glomerulis paucifloris in racemos compositos dispositis; fœmineis racemosis, racemis compositis simplicibusve ; floribus in axilla bractearum breviter pedicellatis solitariis v. paulo supra-axillaribus. Flos masculus : CALYX 3-partitus, laciniis membranaceis granulis resinoso-luteis conspersis ; æstivatione valvata. STAMINA 20-30, filamentis brevibus liberis inæqualibus erectis, antheris introrsis subtetragonis bilocularibus. Flos fœmineus : CALYX 4-6-partitus, laciniis linearibus puberulis. GERMEN 2-3-loculare 2-3-sulcum, stylis 2-3 intus papillosis coronatum, granulis luteis undique conspersum ; loculis uniovulatis. FRUCTUS capsularis 2-3-coccus ; coccis globosis granulis luteis conspersis. SEMEN globosum glabrum in speciminibus suppetentibus effœtum.

EXS. *Pancher*, 1er env., n. 377, 384, N.-Caléd. et n. 473, île des Pins. — *Vieillard*, 1er env., n. 390, Balade « bords des ruisseaux » — herb. propr., n. 1160, 1172, 1173, 1174, Balade, montagne de M'bée, « au bord des torrents ». — *Pancher*, dern. env., île des Pins.

OBS. Arbor floribus aut monœcis, aut diœcis, ut videtur. Flores et semina puniceo colore imbuta. Color et idem in foliis nonnunquam occurrit ; limbus unde purpureo-maculatus, ut in specimine uno occurrit. Flores in augusto, test. cl. *Pancher*, apparent.

2. CLEIDION MACROPHYLLUM.

C. foliis elongatis e basi longe attenuata subspathulatis apice abrupte acuminatis sæpius fulvido-pubescentibus, petiolis brevissimis v. nullis ; styli laciniis elongatis 2-partitis ; fructu capsulari 3-cocco.

FRUTEX 2-metralis (test. cl. *Pancher*), ramis teretibus glabris v. ferrugineo-pubescentibus intus medulla copiosa instructis. FOLIA hinc fere sessilia, inde petiolata, e basi longe attenuata subspathulata, apice abrupte acuminato (majora 50 cent. longa, 10 cent. lata) supra scabrella subtus pube densa obsita, costa crassa prominula, penninervia venosa, margine serrato v. subintegro. PETIOLI aut nulli, aut breves (2-3 cent.) teretes supra canaliculati puberuli. STIPULÆ caducissimæ acutæ puberulæ petiolis paulo longiores. Flores (test. cl. *Pancher*) monœci, in ramulis diversis racemosi, racemis in axilla foliorum supremorum simplicibus e cymis alternis paucifloris. Flos masculus : PEDICELLUS brevis

teres filiformis puberulus. Calyx 3-partitus, laciniis membranaceis integerrimis acutis; æstivatione valvata. Stamina numerosa plerumque 12-seriata, superposita imbricata, filamentis liberis brevibus complanatis; antheris 4-gonis complanatis connectivo attenuato apicali coronatis, introrsis 2-locularibus. Flores fœminei in racemo elongato, racemis masculorum longioribus (40 cent.), in axilla bractearum singularum alternarum solitarii, bracteolis lateralibus 2 plerumque sterilibus stipati. Calyx profunde 3-partitus, laciniis 2 anticis ; æstivatione imbricata! Pedicellus crassus subtrigonus articulatus. Germen 3-gonum 3-loculare, loculis calycis laciniis oppositis uniovulatis. Stylus 3-partitus, laciniis 2-fidis intus stigmatosis erectis. Fructus capsularis 3-coccus, calyce stylisque persistentibus munitus.

Exs. *Pancher*, 1er env., n. 382, N.-Caléd.— *Vieillard*, 1er env., n. 394, in sylvis humidis. — *Pancher*, dern. env., n. 5787e, N.-Caléd., « dans les massifs des vallées ».

Obs. Flores in junio, masculi purpurei, fœminei virides monœci (test. cl. *Pancher*). Attamen in ramulis diversis observantur valde foliorum forma et magnitudine discrepantibus. Folia enim quæ circa racemos masculos oriuntur dimidio minora et pube ferruginea densiori obsita apparent. Quæ vix ad speciem eamdem referenda crederes.

3. CLEIDION VIEILLARDI.

C. foliis petiolatis ima basi rotundatis oblongo-subspathulatis apice acuminatis serratis glabris; floribus dioecis spicatis; styli laciniis 2-partitis; fructu 3-cocco capsulari.

Frutex (test. cl. *Vieillard*) ramis teretibus hinc et inde cicatricibus foliorum occasorum prominulis notatis. Folia petiolata stipulacea alterna oblongo-subspathulata, ad basin attenuata, ima basi rotundata, apice abrupte acuminato acuto (15 cent. longa, 5 cent. lata) serrata membranacea glabra penninervia venosa, costa venisque subtus prominulis. Petioli (vix 1 cent. longi) complanati glabri. Stipulæ petiolis fere æquales lineares caducissimæ. Flores, ut videtur, dioeci? Masculi glomerulati, glomerulis in racemos graciles ad folia ramulorum suprema axillares dispositis; fœmineis in racemo paucis distantibus in axilla bractearum singularum solitariis. Calyx masculorum 3-partitus, laciniis membranaceis valvatis. Stamina indefinita verticaliter 10-15 seriata, antheris 4-gonis introrsis imbricatis apiculatis. Flos fœmineus : calyx 3-partitus, laciniis

imbricatis. Ovarium 3-sulcum, 3-loculare, loculis calycis laciniis oppositis; styli laciniis 3 2-fidis intus stigmatosis. Fructus capsularis 3-coccus, coccis globosis glabris. Semina globosa glabra ecarunculata.

Exs. *Vieillard*, 1^er^ env., n. 389, N.-Caléd. — Herb. propr., n. 1128, 1129, 1156. Balade.— *Pancher*, dern. env., n. 5787[1], N.-Caléd. et île des « Pins, sous les massifs ». — *Deplanche* (1861), n. 471, 472, N.-Caléd.

Frutex 3-metralis (test. cl. *Pancher*) ramis erectis; floribus diœcis viridibus, in januario ortis. Ovarii fructusque pagina interior ut in *Citris* hirsuta, sed pilis linearibus albidis in fructu omnino exsuccis.

4. CLEIDION SPATHULATUM.

C. foliis petiolatis spathulatis integris coriaceis glaberrimis, petiolis apice incrassatis; floribus diœcis, fœmineis longe pedicellatis; fructu 3-cocco; mesocarpio suberoso.

Frutex (test. cl. *Vieillard*) ramis teretibus glaberrimis verruculosisve. Folia undique glaberrima alterna petiolata spathulata basi longe producta attenuata, apice rotundato emarginatove rariusve brevissime acuminato (15 cent. longa, 5 cent. lata). Petioli supra canaliculati basi nonnihil incrassati (2 cent. longi). Stipulæ caducissimæ e cicatricibus tantum notæ. Flores, ut videtur, diœci, in axillis foliorum ramuli superiorum racemosi, racemis masculorum compositis, fœmineorum simplicibus filiformibus. Flores masculi cymosi crebri, brevissime pedicellati. Calyx 3-partitus valvatus. Stamina indefinita verticaliter seriata imbricata. Flores fœminei in axilla bractearum remotarum solitarii 2-bracteolati pedicellati. Pedicellus glaber (1-2 cent. longus) apice incrassatus. Calyx 3-partitus, laciniis imbricatis. Styli laciniæ 3 2-partitæ. Fructus capsularis 3-coccus, mesocarpio tenui suberoso, endocarpio lignoso. Semina subglobosa ecarunculata, integumento lævi purpureo-maculato.

Exs. *Vieillard*, herb. propr. (1855-60), n. 1125, 1130, Balade, in montibus. Præcedentis forsan forma.

5. CLEIDION VERTICILLATUM.

C. foliis approximatis congestis subverticillatis sessilibus e basi cuneata obovatis apice rotundatis inæquali-dentatis crenatisve coriaceis glaberrimis; floribus monœcis spicatis; spicis brevissimis subcapituliformibus bracteatis squamosis; fructu capsulari 3-cocco.

ROTTLERA SPATHULATA *Panch.*, MSS., in schedul.

FRUTEX ramis teretibus rugulosis sub foliis cicatricibus bractearum foliorumve delapsorum notatis ; ramulis di v. trichotomis gracilibus glabriusculis longitudine striatis. FOLIA alterna ad internodia approximata, inde quasi verticillata sessilia e basi cuneata subspathulata obovata apice plerumque rotundato, inæquali crenata dentatave coriacea glaberrima penninervia subtus venosa (3-4 cent. longa, $1\frac{1}{2}$ 2 cent. lata). STIPULÆ lineares subulatæ (2 mill. longæ) caducissimæ. Flores monœci in axilla foliorum congesti creberrimi sessiles ; spicis brevissimis globosis bracteatis imbricatis. BRACTEÆ bracteolæque laterales 2 plerumque steriles ovato-acutæ integerrimæ scariosæ puberulæ. Flos masculus subsessilis. CALYX profunde 3-partitus, laciniis ovato-acutis membranaceis extus puberulis ; præfloratione valvata. STAMINA indefinita in series 12-15 verticales disposita, filamentis brevibus erectis ; antheris 3-gonis complanatis introrsis imbricatis ; connectivo apiculato. Flos fœmineus : CALYX 3-partitus, laciniis integerrimis acuminatis acutissimis dorso subcarinatis ; æstivatione imbricata, dein valvata. GERMEN 3-gonum 3-loculare, loculis calycis laciniis oppositis. STYLUS brevis crassus mox 3-partitus, laciniis erectis 2-fidis acutis intus stigmatosis. FRUCTUS capsularis 3-coccus calyce bracteisque nonnulis persistentibus munitus, stylo persistente coronatus ; coccis puberulis monospermis. SEMINA oblonga glabra maculata, in speciminibus nostris effœta.

Exs. *Pancher*, 1er env., N.-Caléd. — *Vieillard*, herb. propr., n. 20, Numea, in locis excelsis. — *Deplanche*, n. 468 (1861), N.-Caléd., « très commun dans les bois ». — *Pancher*, dern. env., n. 5181 (1).

(1) On voit par les descriptions qui précèdent que le genre *Cleidion* s'est singulièrement enrichi depuis l'époque de sa création. Blume qui l'établit en 1825, dans son *Bijdrajen tot de flora von Nederland. Indie* (p. 613), n'en a décrit qu'une espèce qu'il avait observée à Java. Elle a été retrouvée dans l'Inde par Griffith et à Ceylan par M. Thwaites. M. Miquel l'a signalée dans sa *Flora Ind. bot.* (I 409), où il indique aussi, mais avec doute, une autre espèce, le *Cleidion populifolium* Zipp. ex Span., qui ne lui est connue que de nom. Il peut donc paraître singulier que dans un pays d'aussi peu d'étendue que la Nouvelle-Calédonie, il vienne tout d'un coup s'ajouter à cette liste, après les recherches de MM. Pancher et Vieillard, cinq nouvelles espèces appartenant à ce genre, parmi lesquelles il faut remarquer surtout le *C. macrophyllum*, dont les feuilles rappellent beaucoup celles d'un *Sarcolinium* et le *C. verticillatum* qui n'a l'aspect d'aucune espèce connue d'Euphorbiacées. Je me rappelle aussi avoir vu dans plusieurs collections de plantes provenant des Philippines, une espèce dont il n'y avait que des échantillons portant des fleurs mâles et qui devait se rapporter à ce genre *Cleidion*. Mais ce qui n'étonnera

LXXV. ROTTLERA Roxb.

1. ROTTLERA SCABRIFOLIA *A. Juss.*, Tentam. Euphorb., III, t. 9.

Rottlera viscida *Bl.*, in herb. Lugd. Bat.; Bijdr., 608.

Rottlera trinervia *Zipp.*

Adisca timoriana *Span.*, Icon., t. 26.

Mappa scandens *Panch.*, in schedul.

Exs. *Pancher*, 1er env., n. 389 bis, N.-Caléd. — *Vieillard*, herb. propr. (1855-60), n. 1207, Balade. — *Pancher*, dern. env., N.-Cal. et île des Pins, « bords des massifs ».

LXXVI. MAPPA A. Juss.

1. Mappa tomentosa *Bl.*, Bijdr., 624.

Mappa tanaria *Spreng.*, Syst.

Rottlera tomentosa *Hassk.*, Cat. hort., Bog., 238 ?

Exs. *Vieillard*, herb. propr. (1855-60), n. 1220, N.-Caléd., Balade.

pas moins les botanistes, c'est la certitude que j'ai actuellement que le *Redia tricoca* Casar., qui est le type unique d'un genre brésilien, appartient par tous ses caractères au genre *Cleidion*. J'ai examiné avec le plus grand soin les échantillons de cette plante qui ont été recueillis par A. de Saint-Hilaire et Salzmann et je n'y ai pu trouver aucune différence générique avec les *Cleidion* des Philippines et ceux de la Nouvelle-Calédonie. Il en résulte que l'on doit faire rentrer dans ce genre de *Cleidion* et le *Redia* de M. Casaretto, et probablement le *Psilostachys axillaris* de Turczaninow, et la plante cultivée au jardin botanique de Bourbon sous le nom d'*Elateriospermum Tapo*.

Les caractères très tranchés de ce genre ainsi circonscrit consistent donc principalement dans la forme singulière de son androcée, dont les éléments constituants disposés sur un certain nombre de séries verticales, donnent à l'ensemble du bouton dépouillé de son périanthe, l'aspect d'une fraise ou d'un petit cône d'arbre vert. L'imbrication des anthères, leur forme tétragonale, l'apicule que forme leur connectif, la préfloraison valvaire du calice des fleurs mâles, l'imbrication de celui des femelles, l'absence de disque et la superposition des trois loges aux trois sépales, sont encore autant de traits extrêmement remarquables de ce genre. Quant à la configuration des styles, elle ne paraît pas être aussi constante ; car s'il est vrai que, dans la plupart des espèces, il présente trois branches allongées, dont chacune est elle-même profondément bifurquée, il me semble que dans le *C. coria-*

LXXXIII. ACALYPHA L.

1. ACALYPHA HISPIDA *W*.

Exs. *Vieillard*, herb. propr., n. 1219, N.-Caléd.

Obs. Aut forma foliis ovato-acutis serrulatis glabriusculis, aut species distincta?

2. ACALYPHA CATURUS *Bl.*, Bijdr., 629?

Caturus spiciflorus *L.*

Exs. *Vieillard*, herb. propr., n. 1221, N.-Caléd., Balade.

3. ACALYPHA VEDELIANA.

A. frutescens? ramis teretibus puberulis, foliis alternis petiolatis cordatis apice acuminatis crenulatis supra glabris, subtus puberulis penninerviis, venulis transversis retiformibus: stipulis acutis caducissimis; floribus diœcis? spicatis; spicis gracilibus nutantibus foliis duplo longioribus; floribus masculis creberrimis

ceum, ces branches sont simples, autant du moins que je puis en juger avec des échantillons un peu avancés en âge, et quant au *C. verticillatum*, les trois branches sont courtes et si rapidement divisées, que le fruit jeune paraît couronné de six dents à peu près d'égale longueur. Il restera à expliquer comment une plante telle que le *Redia* appartenant évidemment comme espèce à un genre indien, javanais et néo-calédonien, se trouve reléguée seule au milieu du territoire brésilien où il est difficile de supposer qu'elle ait été transportée.

Le *Redia tricocca* est monoïque, suivant M. Casaretto. Cependant les fleurs mâles et les fleurs femelles sont sur des rameaux différents. Il en est de même ordinairement du *Cleidion coriaceum;* toutefois, on trouve accidentellement les deux sexes réunis sur une même branche et même dans une inflorescence unique. Quant au *C. macrophyllum*, le port des rameaux mâles et celui des rameaux femelles sont tellement différents, qu'on ne croirait jamais, dans un herbier, qu'il s'agisse des deux sexes de la même espèce, si l'on n'avait pour s'en convaincre l'assertion positive de deux collecteurs aussi soigneux que MM. Pancher et Vieillard.

Le nombre des loges ovariennes est sans grande importance dans le genre *Cleidion*. Il varie fréquemment de deux à trois dans une même espèce. Je ne connais pas encore un seul genre d'Euphorbiacées où l'on observe d'aussi longs poils intra-ovariens que ceux qui se rencontrent chez le *C. Vieillardi*. Si ces poils se gorgeaient de sucs, à la manière de ceux des Orangers, il est bien certain qu'ils rempliraient aisément toute la cavité du péricarpe.

in spica glomerulatis breviter pedicellatis; calyce 4-partito valvato; staminibus 8-10 erectis, antheris 4-gonis sub 4-locularibus.

Exs. *Vedel*, N.-Caléd. (1847.)

4. ACALYPHA PANCHERIANA.

A. foliis ovato-acutis apice acuminatis dense fulvido-hispidis serratis basi plerumque rotundatis, apice acuto, floribus dioecis? spicatis; spicis foliorum fere æqualibus; flore femineo bractea grandidentata pubescenti suffulto.

Exs. *Pancher*, 1er env., n. 381, île des Pins.

Obs. Species affinis *A. padifoliæ* K. Sed plantæ americanæ partes omnes multo glabriores et flores fœminei bracteis longioribus inclusi.

5. ACALYPHA EXALTATA.

A. arborea foliis alternis congestis petiolatis stipulaceis ovato-acutis serratis glaberrimis subtus scabrellis penninerviis reticulatis; floribus monœcis longe spicatis; spicis compositis; masculorum calyce 4-mero puberulo scabrello; antheris vermicularibus; calyce femineorum 3-sepalo brevi; styli laciniis erectis multifidis.

Exs. *Pancher*, 1er env., n. 377, île des Pins, in excelsis.

Obs. Arbor, 4-5 metralis (teste cl. *Pancher*); augusto floret.

XCVII [1]. BOCQUILLONIA GEN. NOV.

Flores dioeci.

Flos masculus : CALYX 2-3-partitus, laciniis inæqualibus; præfloratione valvata. STAMINA 2, rarius 3, filamentis centralibus erectis basi connatis mox liberis dorso connectivi apice insertis; antheris 2-locularibus rima longitudinali extrorsum dehiscentibus.

Flos femineus : CALYX gamosepalus 4-fidus persistens. GERMEN 3-loculare, loculis uniovulatis. STYLUS sessilis complanatus trigonus summo ovario applicatus, lamina supera stigmatosa, persistens.

Fructus capsularis 3-coccus, mesocarpio suberoso, endocarpio lignoso. Semina albuminosa carunculata.

Arbores fruticesve in ins. Austro-Caledonica indigeni, foliis alternis petiolatis stipulaceis. Flores masculi glomerulati, glomerulis in racemos contractos subglobosos breves aut elongatos dispositis, racemis e ligno ramorum ortis. Flores feminei et in ligno ramorum subsessiles solitarii, pedunculo lignoso brevi bracteato.

Obs. Genus cl. *H. Bocquillon* dicatum, qui nuperrime Verbenacearum morphologiam generaque intricata solutus, de re botanica optime meritus est.

1. BOCQUILLONIA SESSILIFLORA.

B. foliis ex oblongo lanceolatis inæquali-sinuatis crenatisve glaberrimis; floribus masculis creberrimis glomerulatis in spicas brevissimas ramorum ligno insertas dispositis; floribus femineis et in ligno subsessilibus.

Arbor 5-7 metr. alta (fide cl. *Pancher*), ramis teretibus glabris, cortice rugoso griseo striato foliorum occasorum cicatricibus irregularibus notato. Folia alterna petiolata bistipulata (12 centim. longa, 4 cent. lata), limbo oblongo-lanceolato, folia *Quercorum* nonnullorum referente, inæquali-crenato sinuatove coriaceo glaberrimo penninervio venoso. Petioli (3-4 centim. longi) graciles glabri subtus teretes, supra complanati. Stipulæ minutæ subulatæ caducissimæ. Flores masculi glomerulati creberrimi bracteolati, glomerulis in spicas vix $\frac{1}{2}$ centim. longas dispositis Floris fœminei pedunculus crassus brevissimus (1-4 millim.) lignosus, bracteis paucis brevissimis imbricatis sub calyce munitus. Fructus (7 millim. longus), mesocarpio suberoso, endocarpio lignoso. Seminis caruncula complanata albida. Embryo albumini longitudine æqualis, cotyledonibus ellipticis complanatis, radicula supera cylindrica. Glandulæ sub fructu 3 inæquales persistentes brevissimæ, apice obtuso.

Exs. *Pancher*, 1^er^ env., N.-Caléd., n. 359. — Dern. env., n. 5781, Ile des Pins, « dans les massifs. »

2. BOCQUILLONIA SPICATA.

B. foliis oblongo-ellipticis obtusiusculis inæquali-dentatis v. subintegris; floribus masculis creberrimis glomerulatis in spicas elongatas e ligno ortas dispositis.

Frutex (test. cl. *Vieillard*) ramis teretibus, cortice denso suberoso inæquali-fisso, cicatricibus cordatis prominulis foliorum occasorum notato. Folia alterna in summis ramis congesta petiolata bistipulacea (20 centim. longa, 10 centim. lata) oblongo-elliptica basi acutiuscula obtusatave, apice obtusiusculo, inæquali-dentata v. subintegra coriacea glaberrima, supra lævia, subtus paulo pallidiora penninervia venosa. Petioli teretes glabri (5 centim. longi) basi incrassati, apice abrupte inflato olivæformi. Stipulæ lineares brevissimæ (1-2 millim.) caducissimæ. Flores diœci; fœminei ignoti; masculi glomerulati; glomerulis in spicas simplices solitarias geminatasve e ligno ramorum ortas (15 centim. longas) dispositis. Calyx membranaceus glaber in alabastro apiculatus, æstivatione valvata.

Exs. *Vieillard*, herb. prop., n. 1150, 1151 (1855-60), N.-Caléd., Mont-Dore, Balade..

CXI. CLAOXYLON A. Juss.

1. CLAOXYLON AFFINE *Zoll.*, in herb., n. 2290.

Claoxylon graciliflorum *Miq.*, Flor. ind. bat., I, pars alt., 385, n. 5.

Exs. *Vieillard*, herb. propr. (1855-60), n. 1175, N.-Caléd.

CXXVI. STILLINGIA Garden.

Sect. Excæcaria.

1. STILLINGIA AGALLOCHA *H. Bn*, Ét. gén. Euphorb., 518, n. 1.

Excæcaria Agallocha *L.*

Arbor excæcans *Rumph.*

Exs. *Pancher*, 1er env., n. 379, N.-Caléd., et île des Pins. — *Deplanche* (1861), n. 485, 485 bis, 486, N.-Caléd. — *Pancher*, dern. env., N.-Caléd.

Obs. Arbor floribus diœcis, 5-6 metr. alta ; foliis in januario caducis ; floribus luteis a novembr. ad februar. ortis. Crescit, test. cl, *Pancher*, in littore maris inter *Rhizophoras*.

CXXXIV. CARUMBIUM Reinw.

1. CARUMBIUM NUTANS.

Croton nutans *Vahl.*, Symb., II, 96. — *W.* (fid. *Desf.*, mss. in h. mus. par.). — *Forst.* Prodr., n. 354.

Stillingia nutans *Geisel.*, Mon. — *Endl.*, Fl. suds., 184.

Omalanthus nutans *Guillem.*, Zeph. tait., in Ann. sc. n., sér. 2, VII, 186.

Exs. *Pancher*, coll. de 1860, n. 376, N.-Caléd., île des Pins, Tahiti. — *Vieillard*, n. 1134, Balade. (1855-60). — *Pancher*, dern env., n. 5779, « C'est un arbre de 3 à 5 mètres de hauteur, à cyme légère, arrondie. On le trouve au bord des bois et dans les cultures négligées. Les fleurs, disposées en épis orangés, se montrent pendant toute l'année. » (*Pancher*, mss.)

EUPHORBIACEÆ BIOVULATÆ.

LONGETIA.

1. LONGETIA BUXOIDES *H. Bn*, mss. in herb. mus. par.

Exs. *Pancher*, 1er env., n. 378, N.-Caléd. — *Vieillard*, herb. propr. n. 330, St-Vincent ; n. 331, Yaté ; n. 335, Kanala. — *Pancher*, dern. env., n. 5875¹, N.-Caléd., « coteaux ferrugineux ».

CLXI. BRIEDELIA W.

ANOMOSPERMUM.

1. BRIEDELIA STIPITATA.

B. arborea ramulis ferrugineis, foliis e basi rotundata ovato-oblongis apice acutiusculis; floribus dicœis; petalis imbricatis; pistillo 3-mero stipitato; fructu glabro tricocco.

ARBOR 6-10 metralis (test. cl. *Pancher*), ramis teretibus rugosis striatis; ramulis glabris cinereis, novellis pube tenui ferruginea obsitis. FOLIA breviter petiolata alterna e basi rotundata ovata v. ovato-oblonga, apice aut acutiusculo aut longe acuminato (5-7 centim. longa, 2-3 centim. lata); integerrima coriacea supra glaberrima lucida lævia, subtus pallidiora, novella pube ferruginea eadem ac summis ramulis induta. PETIOLI teretes glabri ($\frac{1}{2}$-1 centim. longi). Flores dicœci? fulvi, in januario (test. cl. *Pancher*) orti. Flos masculus : CALYX 5-sepalus, sepalis receptaculo concavo cupulæformi insertis trigonis valvatis. PETALA 5 libera, æstivatione imbricata. STAMINA 5 perigyna, antheris introrsis. GERMEN abortivum stipitatum apice incrassato conicum 3-merum 3-sulcum. FRUCTUS perianthio persistente munitus stipitatus capsularis globosus, apice depresso, profunde 3-sulcus, 3-coccus; coccis rotundatis glaberrimis nigrescentibus; endocarpio lignoso. SEMINA, ut videtur, glabra in speciminibus suppetentibus effœta.

Exs. *Pancher*, 1er env., n. 380, N.-Caléd. — *Deplanche* (1861), n. 484, N.-Caléd. — *Pancher*, dern. env., n. 5860 [1], « commun dans les massifs argilo-schisteux de la N.-Caléd. » — *Vieillard*, herb. propr., n. 1165, Balade.

2. BRIEDELIA LAURINA.

B. ramis nutantibus glabris, foliis late ovato-acutis acuminatis glabris; floribus dicœis; petalis brevissime unguiculatis; ovarii rudimento stipitato.

ARBOR (test. cl. *Vieillard*) ramis teretibus glabris, cortice cinereo striato; ramulis glabris longitudine striatis nutantibus. FOLIA alterna remota late ovato-acuta (15 centim. longa, 7 centim lata) basi rotun-

data, ad apicem acuminata, summo apice acutissimo, integerrima coriacea glaberrima, supra lucida lævia, subtus pallidiora opaca penninervia venosa reticulata. Petioli breves (8 millim.) crassi rugosi supra canaliculati. Flores in ramulis novellis gracilibus nutantibus orti axillares cymosi subsessiles; cymis paucifloris bracteatis; bracteis concavis squamosis glaberrimis arcte imbricatis. Flores masculi tantum suppetebant. Calyx 5-partitus, laciniis integerrimis trigonis acutis valvatis. Petala ad ambitum disci concavi cupulæformis inserta valde perigyna libera brevissime unguiculata; limbo inæquali-5-gono membranaceo glabro; æstivatione imbricata. Stamina stipitata, filamentis dein sub pistillo liberis subulatis; antheris 2-locularibus introrsis rimosis. Germen abortivum stipitatum superum supra staminum partem liberam insertum pyramidatum 3-costatum profunde 3-lobum sterile. Cætera desiderabantur.

Exs. *Vieillard*, 1^er^ env., n. 563. — Herb. propr., n. 1077, Balade « bords des ruisseaux » (1855-60).

Obs. Pulchra species ob folia maxima cis *Laurorum* nonnullorum similia haud inconspicua. Et præcedentis forsan tantum forma?

3. BRIEDELIA BUXIFOLIA.

B. ramulis rugulosis; foliis approximatis ellipticis integerrimis coriaceis subtus glaucescentibus; petiolis glabris arcuatis; petalis breviter unguiculatis; germine abortivo apice incrassato 3-sulco.

Frutex ramis ramulisque teretibus undique rugulosis in sicco fuscatis. Folia alterna approximata breviter petiolata elliptica integerrima glaberrima coriacea, margine reflexo, supra lucida lævia penninervia venosa, subtus glaucescentia enervia, costa tantum prominula (2-3 centim. longa, 1½ centim. lata). Petioli teretes glabri arcuati (3-4 millim. longi). Flores ut videtur dioeci, masculi in ramulis plerumque præcedentis anni glomerulati sessiles bracteati rariusve solitarii. Calyx 5-partitus in alabastro ovoideus ferrugineus glaber; æstivatione valvata. Petala breviter unguiculata. Stamina perigyna 5, antheris introrsis. Germen abortivum apice incrassatum 3-sulcum.

Exs. *Vieillard*, herb. propr., n. 1171, N.-Caléd., « bords des torrents à Balade » (1855-60).

CLXXXII. KIRGANELIA Juss.

(Anisonema.)

1. KIRGANELIA VIEILLARDI.

K. ramulis gracillimis nutantibus? foliis e basi acutiuscula ellipticis obovatisve membranaceis glabris subtus pallidioribus; glandulis floris feminei truncatis; calyce formineorum caducissimo; disco hypogyno cupulæformi; ovario 4-loculari.

Suffrutex ramis teretibus glabris lenticellis prominulis undique notatis; ramulis gracilissimis glabris nutantibus? Folia e basi acutiuscula elliptica obovatave, apice rotundato v. brevissime apiculato, integra membranacea glabra penninervia subtus pallidiora (1-2 centim. longa, $\frac{3}{4}$ centim. lata). Petioli breves (2-4 millim.) filiformes glabri. Stipulæ lineares acutæ petiolo duplo breviores post occasum foliorum persistentes. Flores *monœci* axillares cymosi. Pedicelli capillacei glaberrimi nutantes? (5-10 millim. longi). Flos masculus : calyx 5-partitus, laciniis integris concavis glabris. Glandulæ 5 breves, apice truncato depresso. Stamina 5 inæqualia, antheris extrorsis. Flos fœmineus : calyx 5-6-partitus, laciniis integerrimis caducissimis, unde pedicellus apice incrassato cicatricibus incurvis post occasum sepalorum notatus. Discus hypogynus brevis cupulæformis. Germen plerumque 4-loculare, loculis 2-ovulatis. Styli laciniæ 4, apice 2-fido reflexæ. Fructus globosus glaber aut nudus, aut rarius sepalis paucis persistentibus munitus stylisque persistentibus *coronatus*; coccis plerumque 4 in specimine nostro immaturis effœtis.

Exs. *Pancher*, 1er env., n. 370. N.-Caléd., « lisières des bois ». — *Vieillard*, herb. propr., n. 1198, « montagnes à Balade » (1855-60). — *Pancher*, dern. env., « commun sur les bords des massifs dans les terrains argilo-schisteux de la N.-Calédonie. »

CLXXXVII. PHYLLANTHUS.

Menarda.

1. PHYLLANTHUS ÆNEUS.

P. fruticosus foliis ellipticis integerrimis coriaceis glaberrimis;

glandulis in flore masculo subnullis; staminum filamentis basi nonnihil incrassata connatis; stylo 3-sulco apice breviter 3-lobo; fructu 3-cocco globoso.

Frutex 2-metralis (test. cl. *Pancher*) ramis teretibus glabris striatis, cortice cinereo albidove. Folia alterna petiolata elliptica integerrima glaberrima coriacea in sicco saltem æs ob colorem olivaceum glaucescentemque referentia (unde nomen speciei) supra glabra lucida lævia, subtus paulo pallidiora penninervia venosa (7 centim. longa, 4 centim. lata). Petioli breves (4-8 millim.) crassi supra complanati rugulosi. Stipulæ caducissimæ e cicatricibus notæ. Flores axillares cymosi breviter pedicellati, masculi cum fœmineis in fasciculo eodem mixti. Flos masculus : calyx 5-partitus, laciniis ellipticis obovatisve subæqualibus integerrimis glaberrimis basi subcarnosis; æstivatione imbricata. Glandulæ subnullæ. Stamina 5 vix basi connata mox libera, filamentis e basi nonnihil incrassata subulatis, antheris basifixis ovatis extrorsis. Flos fœmineus : calyx marium. Discus hypogynus subnullus. Germen globosum glabrum stylo erecto cylindrico 3-sulco coronatum, apice 3-lobo, lobis brevibus reflexis intus stigmatosis. Fructus capsularis 3-coccus globosus glaber calyce persistente basi munitus, columella post occasum seminum persistente elongata trigona crassa.

Exs. *Vieillard*, herb. propr., absque n°. N.-Caléd. (1855-60). — *Deplanche* (février 1861), n. 482, Ueu. — *Pancher*, dern. env., N.-Caléd., « coteaux ferrugineux ».

2. PHYLLANTHUS MACROCHORION.

P. fruticosus foliis in summis ramulis subterminalibus e basi cuneata late obovatis apice rotundatis integerrimis coriaceis crassis; floribus in axilla foliorum creberrimis fasciculatis.

Frutex ramis teretibus glabris, ramulis alternis approximatis glabris striatis subtrigonis e foliis decurrentibus angulatis. Folia in summis ramulis solitaria (inferiorum occasu?) subterminalia jure lateralia breviter petiolata late obovata (14 centim. longa, 9 centim. lata) basi subcuneata, apice rotundato, integerrima, margine reflexo, valde coriacea crassa glaberrima supra lævia penninervia venosa, venis reticulatis subtus prominulis. Petioli brevissimi (4 millim.) subtus angulati supra complanati v. canaliculati rugulosi. Flores in axilla foliorum occasorum? fasciculati, cymula et una terminali, caducissimi.

Exs. *Vieillard*, herb. propr., n. 1183, « montagnes de Balade ».

Obs. Præcedenti valde affinis. Differt foliis multo majoribus basi attenuata cuneatis.

3. PHYLLANTHUS BALADENSIS.

P. fruticosus ramulis glabris, foliis alternis coriaceis glabris e basi abrupte cuneata ovato-acutis apice acuminatis, floribus axillaribus fasciculatis, masculis 5-andris, staminibus basi incrassatis extrorsis.

Exs. *Vieillard*, herb. propr., n. 1166, Balade.

Obs. Præcedentibus ob folia glaberrima coriacea et inflorescentiam affinis. Inter omnia differt limbis apice acuminatis acutis.

4. PHYLLANTHUS BUPLEUROIDES.

P. ramis teretibus, ramulis ancipiti-compressis glabris; foliis sessilibus v. brevissime petiolatis aut oppositis aut alternis, e basi auriculata cordatis apice acutis integerrimis coriaceis glaberrimis penninerviis venosis; floribus monœcis axillaribus cymosis; masculis 5–andris; staminum filamentis erectis liberis crassis apice recurvis; antheris adnatis basifixis; pedicellis apice incrassatis clavatis; fructu 3-cocco globoso; mesocarpio suberoso? secedente.

Exs. *Vieillard*, herb. prop., n. 1184, « dans les montagnes de Balade; n. 1188, Kanala ».

5. PHYLLANTHUS VESPERTILIO.

P. suffruticosus ramulis alternis in summis ramis congestis; foliis distichis subsessilibus e basi subauriculata deltoideis cordatis sub-alatis; apice acuto; floribus axillaribus cymosis; masculis 5–andris; antheris globosis glabris extrorsis.

Exs. *Vieillard*, herb. propr., n. 1200, N.-Caléd., « montagnes à Kanala ».

Leptonema.

(PHYLLANTHI SECTIO.)

Flores masculi 5-andri. Pistillum 5-merum.

6. PHYLLANTHUS KANALENSIS.

P. fruticosus foliis breviter petiolatis obovatis integerrimis coriaceis glaberrimis ; floribus masculis 5-andris eglandulosis ; pistillo 5-mero ; capsula glabra 5-cocca.

Frutex (test. cl. *Vieillard*) ramis alternis teretibus striatis glabris. Folia alterna (disticha?) breviter petiolata obovata, basi rotundata v. brevissime cuneata, apice obtuso (10 centim. longa, 6 centim. lata), integerrima coriacea glaberrima, supra nitida lucida laevia, subtus pallidiora, penninervia venosa, venis subtus prominulis. Petioli breves (5-8 mill.) crassi teretes glabri supra complanati canaliculative. Stipulæ caducissimæ e cicatricibus tantum notæ. Flores monœci axillares cymosi, cymis in racemos breves dispositis. Pedicelli capillares teretes glabri (1 centim. longi). Flos masculus : calyx profunde 5-partitus, laciniis inæqualibus ovatis v. ovato-acuminatis glabris ; præfloratione imbricata. Glandulæ nullæ. Stamina 5 basi monadelpha conica, filamentis apice liberis reflexis ; antheris ovatis extrorsis longitudine dehiscentibus. Flos fœmineus : calyx marium. Discus hypogynus nullus. Ovarium globosum 5-loculare ; loculis 2-ovulatis. Stylus e basi 5-partitus ; laciniis brevibus acutis 2-fidis reflexis intus stigmatosis. Fructus capsularis 5-coccus glaber globosus, coccis abortu plerumque monospermis.

Exs. *Vieillard*, 1^er^ env., N.-Caléd. — Herb. propr., n. 1163, 1179, Kanala, « dans les montagnes ».

Gomphidium.

(PHYLLANTHI SECTIO NOVA.)

Flos masculus : calyx 6-partitus, laciniis exterioribus 3 brevioribus plerumque costatis ; interioribus longioribus petaloideis imbricatis. Stamina 3 libera erecta, filamentis brevibus, antheris basifixis 2-locularibus extrorsis rimis longitudinalibus dehiscentibus. Glandulæ 3 minimæ.

Flos femineus : CALYX 6-partitus. DISCUS hypogynus aut nullus aut minutus. GERMEN 3-gonum 3-loculare stylis 3 cornutis coronatum.

7. PHYLLANTHUS CHAMÆCERASUS.

P. fruticosus (*Chamæcerasi* facie), ramulis alternis gracilibus glaberrimis ; foliis brevissime petiolatis ovato-cordatis apice rotundatis integerrimis membranaceis glabris venosis subtus glaucescentibus ; floribus longe pedicellatis ; pedicellis capillaribus gracillimis cymosis solitariisve ; cymis in racemos breves bracteatos solitarios v. geminatos dispositis.

Exs. *Vieillard*, herb. propr., n. 1194, Balade, « bois des montagnes ».

8. PHYLLANTHUS BOURGEOISII.

P. fruticosus ramis teretibus glabris virgatis ; foliis subsessilibus oblongo-lanceolatis integerrimis venosis ; floribus axillaribus solitariis cymosisve ; sepalis interioribus longioribus petaloideis ; fructu capsulari 3-cocco glabro.

Exs. *Vieillard*, 1^er^ env., n. 392, N.-Caléd , « bords des torrents ». Herb. propr., n. 1202, 1203 , Balade , « bords des torrents dans les montagnes ».

9. PHYLLANTHUS PANCHERIANUS.

P. fruticosus undique pube tenuissima fulvida conspersus, ramulis alternis teretibus striatis ; foliis alternis subsessilibus basi emarginatis ovatis apice rotundatis ; floribus monoecis ; pedicellis masculorum filiformibus , femineorum incrassatis trigonis ; sepalis exterioribus brevioribus subcarinatis, interioribus longioribus petaloideis ; glandulis minutis liberis ; staminibus liberis erectis apiculatis ; ovario 3-gono stylis cornutis reflexis coronato.

Exs. *Pancher*, 1^er^ env., n. 371, N.-Caléd., Kanala, « coteaux ferrugineux ».

10. PHYLLANTHUS CORNUTUS.

P. fruticosus ramis alternis glabris, foliis distichis ellipticis basi rotundatis attenuatisve, apice rotundatis v. emarginatis integerrimis membranaceis glaberrimis venosis; floribus monœcis; sepalis interioribus petaloideis longioribus; staminum filamentis erectis liberis; fructu capsulari 3-cocco glabro stylis persistentibus coronato.

Exs. *Pancher*, dern. env., n. 481, N.-Caléd., « coteaux ferrugineux ». — *Vieillard*, herb. propr., n. 1192, Balade.

Obs. Præcedenti affinis. Ob folia glaberrima basi rotundata attenuatave, apice obtusiusculo, elliptica neque ovata sat diversus.

11. PHYLLANTHUS VIEILLARDI.

P. fruticosus foliis alternis brevissime petiolatis e basi rotundata ovatis integris glabris venosis, apice plerumque rotundato; supra lucidis lævibus subtus opacis lutescentibus (in sicco); floribus creberrimis monœcis cymosis longe pedicellatis in axilla foliorum v. in ligno ramulorum ortis; sepalis exterioribus brevioribus carinatis acutis, interioribus petaloideis crassis sub-carnosis multo longioribus; glandulis squamæformibus intus concavis liberis; disco fœmineorum submullo; ovario turbinato incrassato, loculis inferioribus; stylo 6-partito.

Exs. *Vieillard*, herb. propr., n. 1193, Kanala, « au bord des cascades ».

Phyllocalyx.

(phyllanthi sectio nova.)

Flos masculus : calyx 6-partitus in alabastro 3-gonus; æstivatione imbricata; laciniis exterioribus dorso subcarinatis, interioribus longioribus acutis. Glandulæ 3 liberæ calycis laciniis exterioribus oppositæ. Stamina 3 libera iisdem calycis laciniis opposita erecta, antheris basifixis extrorsum longitudine dehiscentibus apiculatis.

Flos fœmineus : CALYX 6-partitus, laciniis valde inæqualibus, exterioribus scilicet 3 minoribus, interioribus late foliiformis circa fructum accrescentibus persistentibus. Discus hypogynus nullus. STYLI 3 integri reflexi subulati. FRUCTUS calyce indutus quasi saccatus (eum *Physalidis* nonnihil referens).

12. PHYLLANTHUS FAGUETI *H. Bn*, mss. in exs. *Panch.*

MICRANTHEA INVERSA *Panch.*, in schedul.

FRUTICULUS 1 m., 50 altus (test. cl. *Pancher*) dumosus, ramis gracilibus procumbentibus, ramulis teretibus debilibus glabris. FOLIA alterna disticha? e basi cuneata obovata, apice rotundato emarginatove (1 cent. longa, $\frac{1}{2}$-1 cent. lata), integerrima glaberrima membranacea penninervia venosa, supra lævia dense viridia, subtus paulo pallidiora. PETIOLI graciles glabri (1 mill. longi). STIPULÆ minutæ lineares post occasum foliorum persistentes. Flores virides in januario orti (test. cl. *Pancher*), monœci. Flos fœmineus : CALYX 6-partitus, laciniis exterioribus minutis ovato-acutis integris glabris ; laciniis interioribus in flore 2 et in fructu 5-6 plo longioribus basi connatis cordato-ovatis integerrimis glaberrimis imbricatis. OVARII subtrigoni conici glabri loculi 3 calycis laciniis exterioribus oppositi. STYLI laciniæ 3 basi approximatæ mox apice attenuato integro divaricatæ. Flos masculus : CALYCIS laciniæ exteriores dorso subcarinatæ integerrimæ glabræ. Laciniæ interiores longiores ovato-oblongæ acutæ ; æstivatione imbricata. GLANDULÆ 3 calycis laciniis exterioribus oppositæ. STAMINA libera, antheris oblongis extus convexis 2-rimosis, intus complanatis verticalibus, apiculo connectivi subtrigoni acuti glaberrimi. FRUCTUS in speciminibus suppetentibus immaturus capsularis, ut videtur, 3-coccus, coccis glaberrimis calyce grandefacto, ut supra dictum est, inclusis.

Exs. *Pancher*, 1^er^ env., n. 367, N.-Caléd.; dem. env., « dans les massifs sur les bords de la mer ».

EUPHYLLANTHUS *Sw.*

13. PHYLLANTHUS SIMPLEX *Retz.*

PHYLLANTHUS PRATENSIS *Panch.*, in schedul.

Exs. *Pancher*, 1^er^ env., n. 368, 373, N.-Caléd. et île des Pins, « co

teaux, champs cultivés, prairies ». — *Vieillard*, herb. propr., n. 1197. — *Deplanche*, (1861), n. 477, N.-Caléd.

14. PHYLLANTHUS CHRYSANTHUS.

P. fruticulosus ramis alternis gracilibus teretibus, ramulis subangulatis glabris striatis, foliis subsessilibus ellipticis apice rotundatis breviterve apiculatis integris membranaceis glabris subtus lutescentibus; floribus masculis (aureis v. lutescentibus) cymosis creberrimis; antheris rotundatis complanatis; fructu capsulari longius pedicellato globoso-depresso glabro.

Exs. *Védel*, N.-Caléd., voy. du cap. Bérard (1847). — *Vieillard*, herb. propr., n. 1201, Balade.

15. PHYLLANTHUS MICRANTHEOIDES.

P. fruticosus e basi ramosus, ramis diffusis procumbentibus, ramulis gracilibus foliorum occasorum cicatricibus prominulis notatis; foliis distichis imbricatis ellipticis ovatisve minutis subsessilibus integerrimis subcoriaceis glaberrimis; floribus monoicis; glandulis masculorum 6 orbicularibus complanatis; staminum filamentis subliberis, antheris globosis 4-gonis; fructu globoso-depresso 3-cocco.

Exs. *Pancher*, 1er env., N.-Caléd.? « sommet du pic ».

16. PHYLLANTHUS LORANTHOIDES.

P. fruticosus foliis alternis distichis sessilibus obovatis ellipticisve (loranthaceis), apice plerumque rotundato, integerrimis glaberrimis coriaceis penninerviis venosis; floribus masculis axillaribus creberrimis cymosis; calycis 6-partiti laciniis inæqualibus scariosis imbricatis; staminum filamentis liberis crassis; antheris globosis subdidymis.

Exs. *Vieillard*, herb. propr., n. 1180, 1181, N.-Caléd.. « montagnes de Balade et rochers arides à Kanala » (1855-60). — *Pancher*, dern. env., île des Pins.

17. PHYLLANTHUS URCEOLATUS.

P. fruticulosus ramis gracilibus glabris nutantibus? foliis alternis ovato-acutis integerrimis membranaceis glabris peminerviis venosis; floribus monœcis axillaribus cymosis crebris, masculis pedicello capillari glabro stipatis, femineis subsessilibus; calyce masculorum profunde 6-partito, glandulis 6 apice depressis foveolatis liberis; staminibus liberis, filamentis ad apicem inerassatis, antheris adnatis complanatis; floribus fœmineis paucis, calyce urceolato apice breviter 6-partito, laciniis obtusiusculis imbricatis; ovario 3-loculari, styli laciniis 3 depresso-inerassatis apice quasi truncatis.

Exs. *Vieillard*, herb. propr., n. 336, Port de France.

Obs. Planta ut videtur taitensis, in Austro-Caledonia introducta. Specimina nonnulla in montibus taitensibus a cl. *Pancher* detecta sunt. (Exs., n. 362, 480; sub *Glochidio* mss.)

18. PHYLLANTHUS DRACUNCULOIDES.

P. fruticosus ramis teretibus glabris, ramulis compressiusculis striatis; foliis alternis remotis breviter petiolatis e basi longe attenuata lanceolatis, apice plerumque obtusiusculo, integerrimis coriaceis supra glaberrimis lucidis lævibus pallidulis, subtus fuscatis venosis; floribus fœmineis axillaribus pedicellatis; fructu capsulari globoso 3-cocco glabro.

Exs. *Vieillard*, herb. propr., n. 1204, N.-Caléd., Balade, « bords des torrents dans les montagnes ».

19. PHYLLANTHUS SALICIFOLIUS.

P. fruticosus ramulis in supremis ramis approximatis elongatis teretibus v. sub-compressiusculis glabris striatis; foliis alternis remotiusculis petiolatis e basi longe attenuata lanceolatis (salicinis), apice acuto aut rarius obtusato retusove, integerrimis coriaceis supra scabrellis subtus glaucescentibus, costa venisque primariis margini parallellis assurgentibus prominulis venosis; floribus

axillaribus cymosis, fœmineis longius pedicellatis; fructu capsulari 3-cocco glabro calyce munito.

Exs. *Vieillard*, herb. propr., n. 1186, Balade, « bois des montagnes ».

Obs. Præcedenti affinis. Differt magnitudine foliorum et nervatione.

20. PHYLLANTHUS? GYMNANTHUS.

P? fruticosus ramis teretibus lenticellatis, ramulis novellis herbaceis glaberrimis, foliis ovato-acutis inæquali-serrulatis glaberrimis; floribus fœmineis in ramis novellis cymosis; cymis in racemos dispositis; calyce 6-partito, laciniis inæqualibus lanceolatis imbricatis; ovaris pyriformi glabro 3-loculari; styli laciniis 3 integris elongatis mox exsertis.

Exs. *Vieillard*, herb. propr., n. 1162, N.-Caléd., Kanala.

Obs. Flores masculi ignoti. An vere hujus generis? Potiusne ad *Ciccæ* sectionem quamdam stirps referenda? Namque flores in ramulis novellis haud aliter ac in *C. nudiflora* dispositi occurrunt.

CLXXXIX. MELANTHESA Bl.

1. MELANTHESA NEO-CALEDONICA.

M. foliis breviter petiolatis distichis orbiculatisv. obovato-ellipticis integerrimis membranaceis glaberrimis subtus glaucescentibus; antheris erectis apiculatis; ovario brevi turbinato, styli laciniis brevibus subulatis indivisis.

Fruticulus 75 cent. altus (test. cl. *Pancher*) ramis teretibus glabris, cortice fuscato longitudine striato; ramulis gracilibus distichis in axilla foliorum mox occasorum ortis simplicibus v. æqualibus duobus superpositis. Folia breviter petiolata disticha orbicularia v. obovato-elliptica, apice rotundato v. emarginato, integerrima membranacea glaberrima penninervia venosa, supra dense viridia, siccitate nigrescentia, subtus opaca glaucescentia (1-2 cent. longa, $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ cent. lata). Petioli graciles glabri (2 mill. longi) Stipulæ minutissimæ integerrimæ glaberrimæ, apice acuto, caducissimæ. Adsunt et in speciminibus nonnullis ramuli quidam

(anomali ?) foliis numerosis minutis subverticillatis inter se connatis liberisve onusti (1). Flores monœci axillares pedicellati. Flos masculus : PEDICELLUS capillaceus glaber. CALYX campanulatus 5-fidus, laciniis obtusatis imbricatis. STAMINA 3 imo calyci inserta inclusa, antheris erectis extrorsis, connectivo glanduloso apiculato. Flos fœmineus : PEDICELLUS quam in masculis paulo brevior crassiorque. CALYX late campanulatus 6-fidus persistens. GERMEN imo calyci adpressum turbinatum, apice incrassato complanato. STYLI 3 breves erecti integri subulati. OVULA in loculis singulis 2 collateralia pendula obturata. Flores (test. cl. *Pancher*) in maio orti, virides. FRUCTUS baccatus niger calyce munitus.

Exs. *Pancher*, 1er env., n. 369, N.-Caléd. et île des Pins, « très commun dans les prairies ». — *Vieillard*, herb. propr., n. 1195, Balade. — *Deplanche*, N. Caléd. (1861), n. 474, 479. — *Védel* (1847). Voy. *Bérard*, N.-Caléd.

CXC. GLOCHIDION FORST.

1. GLOCHIDION KANALENSE.

G. foliis ovato-lanceolatis acutis supra glabris lucidis subtus uti planta fere tota puberulis, petiolis brevibus rugosis; floribus fœmineis pedicellatis; fructu capsulari globoso-depresso apice concavo parce puberulo 3-6 sulco 3-6 loculari.

Exs. *Vieillard*, herb. propr., n. 1164, N.-Caléd., Kanala.

2. GLOCHIDION BILLARDIERI.

BRADLEIA GLAUCA *Labill.*, Sert. Austro-Caléd., 76, t. 77?

Exs. *Vieillard*, 1er env., n. 387, N.-Caléd., « bords des ruisseaux ». — Herb. propr., n. 1167, Balade.

(1) Si je m'en rapporte à la forme des bourgeons qui doivent donner naissance à ces singuliers petits rameaux, je suis porté à penser qu'ils représentent des fleurs métamorphosées. Souvent, en effet, ces bourgeons sont enveloppés par une sorte de calice turbiné et campanulé qui est entièrement gamophylle à la base et rappelle tout à fait celui des fleurs femelles. Mais quand cette sorte de périanthe s'ouvre par le sommet, on en voit sortir un petit rameau qui porte plusieurs verticilles de folioles libres entre elles ou soudées, opposées, ou encore alternes. Ce pourrait bien être une élongation du réceptacle floral, avec virescence des organes de la fleur et multiplication des verticilles.

Obs. In *B. Glaucæ* descriptione Labillardierei de peculari calycis structura nulla verba fecit. Species unde forsan hæc nova. Sunt enim laciniæ alteræ ovato-acutæ multo latiores alteræ longius lanceolatæ sublineares. Ovarium 6-7-loculare vidi stylumque brevem valde incrassatum, apice depresso inæquali-sulcato.

REMARQUES GÉNÉRALES

SUR LES PHYLLANTHÉES DE LA NOUVELLE-CALÉDONIE.

Presque toutes les Phyllanthées de la Nouvelle-Calédonie sont des espèces nouvelles, comme on l'a vu par les descriptions précédentes. De même, presque toutes les Euphorbiacées biovulées qu'on a observées dans ce pays, appartiennent au groupe des Phyllanthées. Nous n'avons trouvé, en dehors de ce groupe, qu'un genre appartenant au type pléiostémoné, le *Longetia*, et parmi les genres à pistil rudimentaire au centre de la fleur mâle, nous n'avons remarqué que des *Briedelia*.

Les trois espèces qui se rapportent à ce dernier genre, ont le port de la plupart des *Briedelia* de l'Inde et de l'Afrique. Mais elles offrent quelque chose de particulier dans la structure de leurs fleurs et de leurs fruits, savoir : la forme des pétales, celle de l'ovaire rudimentaire portant trois sillons verticaux bien prononcés, et surtout la consistance ligneuse de l'espèce de pied qui supporte leurs fruits tricoques. Ici, le nombre constant des parties qui composent le gynécée, nous oblige de plus en plus à ne voir aucune ligne possible de démarcation entre le genre *Amanoa* d'Aublet et le genre *Briedelia* de Willdenow. Et comme la priorité appartient au genre d'Aublet, nous sommes plus que jamais disposé à faire de tous les *Briedelia* connus, des espèces d'*Amanoa*, en y comprenant aussi les *Anomospermum* Dalz. (*nec* Miers). Nous ne pouvons que renvoyer le lecteur à ce que nous avons

déjà dit sur ce sujet, dans notre *Étude générale du groupe des* ***Euphorbiacées*** (pag. 274 et 579).

Quant au genre *Phyllanthus*, il est certain que sa section *Xylophylla* qui est uniquement américaine, ou peu s'en faut, n'est représentée dans la Nouvelle-Calédonie par aucune espèce bien caractérisée. Mais il est curieux de trouver dans certaines espèces austro-calédoniennes, un passage évident de cette section à celle des véritables *Phyllanthus* foliifères. C'est ce qui nous frappe surtout chez le ***P. bupleuroides***, dont les rameaux sont chargés de feuilles distiques très développées, mais qui présentent sur les deux lignes d'insertion de ces feuilles une expansion en forme d'aile; de façon que l'ensemble du rameau rappelle déjà la forme aplatie qui est si prononcée dans les véritables *Xylophylla* et qui leur a valu leur nom.

L'observation d'un bon nombre d'espèces du genre *Menarda* de Commerson nous a forcé de faire rentrer définitivement toutes les espèces qu'on y a rapportées et que nous y avons autrefois rapportées nous-même, dans le genre *Phyllanthus*. Ici comme dans plusieurs autres plantes sèches ou cultivées, nous avons parfois indifféremment rencontré trois, quatre, ou cinq étamines fertiles dans les fleurs mâles. Ce que nous proposions donc, il y a quelque temps, avec hésitation encore dans un article de ce *Recueil* (1), la fusion des genres *Menarda* et *Phyllanthus*, ne peut plus être actuellement différé.

Quant au genre *Leptonema* A. Juss., dont une espèce très intéressante se trouve en abondance à la Nouvelle-Calédonie, les rapports intimes qu'il présente avec le *Menarda* vont également nous obliger à le faire rentrer comme simple section dans le genre *Phyllanthus*. Tant qu'on ne connaissait que le *Leptonema venosum* d'Ad. de Jussieu (2), on pouvait croire à ce genre suffisamment caractérisé par le port de la plante, la conformation des étamines

(1) *Remarques sur une nouvelle espece du genre Menarda* (in *Adansonia*, t. II, p. 60-64).

(2) *Tentamen de Euphorbiac.*, p. 19, t. IV, n. 12.

et leur indépendance à peu près complète. Il n'en est plus de même dans l'état actuel de nos connaissances. Outre que le *Leptonema venosum* peut n'avoir que trois loges à son ovaire, l'espèce qui croît à la Nouvelle-Calédonie n'a plus les étamines libres, mais soudées à leur base en une masse conique assez visible. Quant à la forme des anthères, on sait que rien n'est plus variable dans les *Phyllanthus* proprement dits. Il faut donc réunir les *Leptonema* aux *Phyllanthus*, à titre seulement de section. Avec leur androcée et leur gynécée pentamères, ils en représenteront sans contredit le type le plus régulier.

Les différences notables d'organisation présentées par l'androcée, non moins que les caractères tirés de l'examen du calice, du disque et des styles, nous ont amené à établir dans le genre *Phyllanthus*, deux nouvelles sections qui sont presque uniquement propres à l'Océanie et qui serviront sans doute à dévoiler de nouvelles affinités du genre *Phyllanthus*, sinon à lui faire encore adjoindre quelques genres regardés jusqu'ici comme bien tranchés. La première de ces sections est celle qui porte le nom de *Gomphidium ;* nous l'avons vue représentée par cinq espèces fort intéressantes.

L'origine du nom que nous imposons à cette section est la forme de clou que présente au-dessus des loges de l'anthère le prolongement apicilaire du connectif, conformation qui donne à ces étamines beaucoup de ressemblance avec celles des *Glochidion* et des *Melanthesa*. Mais l'androcée présente encore d'autres particularités. Ainsi toutes les pièces qui le composent, et il n'y en a jamais que trois, sont entièrement libres de toute adhérence entre elles. Les filets sont courts, dressés, ils s'appliquent exactement les uns contre les autres au centre de la fleur. Mais il n'y a entre eux aucune soudure. Les anthères sont basifixes, dressées, allongées dans le sens vertical, et leurs lignes de déhiscence qui regardent tout à fait en dehors sont aussi parfaitement verticales.

Il y a un disque dans ces fleurs mâles. Mais il est à remarquer que le nombre des glandes qui le constituent, se trouve en rapport, non pas avec celui des pièces du périanthe, comme il arrive dans la plupart des *Phyllanthus*, où nous rencontrons cinq ou six glan-

des, avec cinq ou six sépales, mais bien avec le nombre des pièces de l'androcée. De même qu'il y a trois étamines, il y a trois glandes libres, interposées aux étamines et aux sépales extérieurs. Tantôt ces glandes sont fort peu volumineuses et arrondies, tantôt elles prennent un assez grand développement; elles représentent une sorte d'écaille concave à l'intérieur et elles s'appliquent par cette concavité contre la convexité même du filet staminal correspondant.

Mais ce qui achève de rapprocher cette section et, par suite, le genre *Phyllanthus* tout entier, des genres *Melanthesa*, *Sauropus*, etc., c'est que dans la fleur femelle, le disque disparaît presque toujours complétement, en même temps que les divisions du style tendent de moins en moins à se bifurquer, comme nous l'observons dans la plupart des espèces des sections *Euphyllanthus* et *Xylophylla*, et présentent la forme de cornes aiguës, indivises, réfléchies par leur sommet qui est stigmatique à sa face intérieure.

Le périanthe de la section *Gomphidium* n'est pas moins caractéristique, et quiconque ne connaîtrait de *Phyllanthus* que les espèces de cette section, n'hésiterait sans doute pas à considérer ce genre comme pourvu, non pas d'un calice à cinq ou six divisions, mais bien plutôt d'un périanthe double, formé d'un calice de trois sépales et d'une corolle de trois pétales alternes. Les trois divisions extérieures ressemblent, en effet, à celles d'un calice. Elles sont courtes, foliacées, leur face externe porte une sorte de saillie carénée sur sa ligne médiane. Mais les trois divisions extérieures sont bien plus longues et elles ont l'apparence pétaloïde. Même sur les échantillons secs, on voit qu'elles ne doivent pas avoir la même couleur. J'ai cru y apercevoir une teinte violacée. La surface de ces folioles intérieures est parfaitement glabre et lisse. Leur tissu est demi-charnu et leur épaisseur doit être assez considérable, avant toute dessiccation.

Quant à la fleur mâle, la section que nous avons appelée *Phyllocalyx*, ne présente aucune dissemblance avec la précédente.

Mais il n'en est plus de même dans la fleur femelle. L'ovaire conique, parfaitement entier, n'est accompagné d'aucun disque. Les branches du style sont indépendantes les unes des autres, étroites et très entières. Quant aux sépales intérieurs, réunis entre eux par la base, ils prennent, à partir de la floraison, un si grand développement, qu'ils forment un grand sac enveloppant complétement le fruit autour duquel ils persistent jusqu'à la maturité. Je n'ai pu comparer l'organisation de ce grand calice foliacé qu'avec ce qui s'observe dans les Alkékenges et quelques autres Solanées. Mais ce qu'il y a d'assez singulier, c'est qu'ici les trois sépales extérieurs ne prennent, après l'époque de la fécondation, presque plus d'accroissement, et demeurent de petites languettes indépendantes les unes des autres et atténuées au sommet.

Le port des *Phyllanthus* de la Nouvelle-Calédonie n'est pas uniforme. Quelques-uns d'eux ont dans la forme de leurs feuilles quelque chose des Loranthacées ou des phyllodes d'*Acacia ;* tels sont les *P. loranthoides*, *dracunculoides*, *salicifolius*, etc. Il est probable que la plupart de ces espèces ont une tige principale cylindrique au sommet de laquelle les jeunes rameaux sont réunis, étant disposés sur une spire à tours rapprochés, tandis que les feuilles sont distiques ; de même que nous l'observons dans nos cultures, sur le *P. juglandifolius*. Quelques autres espèces, comme le *P. micrantheoides*, ont le port des plantes alpines et surtout des *Chrysostemon* australiens. D'autres encore, comme le *P. urceolatus*, ont l'aspect des *Glochidion* ou des *Phyllanthus* de Bourbon.

Une des formes les plus inattendues dans ce groupe, est celle que nous offre le *P. Chamæcerasus ;* cette plante, avec des rameaux alternes très grêles, ne porte que des feuilles presque sessiles, échancrées à la base et parfaitement opposées et décussées. Je n'avais encore eu occasion de rencontrer cette opposition parfaite des feuilles que dans une espèce des îles Mascareignes que j'ai appelée pour cette raison *P. oppositifolius* (1). Je la croyais

(1) *Adansonia*, t. II, p. 53, n. 10.

alors unique dans son genre, et j'attribuais quelque valeur à une épithète qui cessera désormais d'être aussi significative. Outre le ***P. Chamœcerasus***, une autre espèce, le ***P. bupleuroides***, nous présente aussi des feuilles opposées, mais non d'une manière constante, car sur certains échantillons, elles se voient simplement distiques. Il est donc facile de saisir comment la nature procède dans cette plante, pour passer de la disposition alternante à l'opposition complète des appendices.

On sait quels doutes existent encore parmi les botanistes sur la valeur du genre *Breynia* de Forster. Ces doutes se renouvellent à la vue d'une espèce du genre *Melanthesa* qui paraît abonder à la Nouvelle-Calédonie, et l'on est porté à se demander si le *Melanthesa* de Blume ne doit pas être simplement considéré comme un synonyme du *Breynia*. L'échantillon authentique du *Breynia* de l'herbier de Forster n'est pas propre à lever ces doutes, puisque sous ce nom sont réunis deux rameaux appartenant à des genres différents de la famille des Euphorbiacées. Joignez à cette difficulté, que Forster paraît avoir justement eu affaire, pour établir sa description, à des fleurs accidentellement hermaphrodites, ce qui n'est pas rare dans les *Anisonema* et pourrait se rencontrer aussi dans les *Melanthesa*. Il en résultera probablement que le genre *Breynia* devra être anéanti une fois pour toutes, comme trop incertain, à moins qu'un heureux hasard ne nous apporte sur cette question des données tout à fait inespérées.

Le genre *Glochidion* qui termine la série des Euphorbiacées à loges biovulées calédoniennes, ne paraît bien menacé dans son existence, depuis que les *Phyllanthus* de ce pays sont connus, et depuis aussi que j'ai pu analyser sur le frais une espèce de *Glochidion* que M. Porte a rapportée de Manille, et qui a déjà bien fleuri et fructifié au Muséum de Paris. Cette espèce existe aussi sans fleurs dans l'herbier de Manille de M. Callery. Mais, tout en la rapportant aux *Glochidion*, je ne puis m'empêcher de lui trouver tout autant d'affinités avec les *Phyllanthus* tels que je les connais maintenant. Le genre *Glochidion* est, en effet, bien variable

dans son organisation ; mais en même temps ses différentes espèces se relient si bien les unes aux autres par des nuances peu sensibles, qu'on ne peut séparer celles qui sont triandres de celles qui sont hexandres; celles qui ont peu de loges ovariennes, de celles qui en possèdent un grand nombre; celles qui ont un style à languettes étroites, aiguës et libres, de celles qui ont, comme le type *Gynoon*, un gros style épais, renflé, ovoïde, conoïde ou pyramidal. Il n'y a pas jusqu'au périanthe qui n'offre de singulières modifications, en passant d'une espèce à une autre. Ainsi dans la plupart des espèces asiatiques, les divisions du calice sont à peu près égales entre elles, tandis que dans une de nos espèces néo-calédoniennes, le *G. Billardieri*, qui est de la section *Gynoon*, on voit alterner avec un sépale relativement large et ovale-aigu, un petit sépale étroit et linéaire; ce qui rappelle la grande dissemblance des deux verticilles calicinaux dans les *Phyllanthus* de la section *Phyllocalyx*.

DESCRIPTION

D'UN GENRE NOUVEAU

DE LA FAMILLE DES VERBÉNACÉES,

Par M. H. BOCQUILLON,

Docteur ès sciences.

Les Verbénacées à deux feuilles carpellaires présentent un des plus beaux exemples de classification parallèle. Si, parmi elles, on analyse comme types les deux genres *Vitex* et *Bouchea*, on trouve dans le premier un ovaire à deux loges biovulées, l'une antérieure, l'autre postérieure; dans le second, on voit aussi deux loges, mais elles sont uniovulées et latérales.

Les études organogéniques peuvent seules nous faire connaître la relation intime qui existe entre ces plantes. Comment, en effet, s'expliquer l'état définitif d'un organe si on ne l'a pas suivi depuis sa naissance jusqu'à son entier développement ?

Le gynécée des Verbénacées dicarpellées se développe selon deux types principaux. Dans le premier cas, les placentas pariétaux se divisent en deux parties persistantes portant, à l'âge adulte chacune un ovule. Entre ces placentas s'avancent deux fausses cloisons, l'une partant de la paroi antérieure de l'ovaire, l'autre de la paroi postérieure. Si les deux placentas se rencontrent au centre de l'ovaire et se soudent sans s'unir aux fausses cloisons, on a l'ovaire du *Vitex;* si les placentas se soudent aux fausses cloisons, on a l'ovaire à quatre loges uniovulées de la Verveine; enfin, si les placentas ne se soudent ni entre eux, ni avec les fausses

cloisons, on a l'ovaire du *Clerodendron*, de *l'Amethystea*, ovaire uniloculaire à deux placentas pariétaux latéraux et biovulés.

Dans le second cas, l'ovaire offre, dès l'origine, deux placentas pariétaux latéraux; ces placentas se partagent aussi peu après chacun en deux parties. Mais les deux parties antérieures ne sont pas fertiles, et par suite de déformations et d'accroissements particuliers, mais constants dans toute cette série, les placentas semblent partir de la paroi antérieure de l'ovaire, et ne portent qu'un ovule. Une fausse cloison s'avance de la paroi postérieure, entre les placentas, vers le centre de l'ovaire. Si les placentas se soudent entre eux et à la fausse cloison, on a l'ovaire à deux loges latérales et uniovulées du *Bouchea;* si les deux placentas se soudent par leur extrémité postérieure seulement à la fausse cloison et à la paroi de l'ovaire, on a l'ovaire du *Lantana*, à deux loges latérales contenant chacune un ovule, mais séparées par un espace creux; si enfin les deux placentas ne se soudent ni entre eux, ni avec la fausse cloison, on a l'ovaire du *Petræa*, ovaire à deux placentas pariétaux antérieurs et uniovulés.

Lorsqu'on n'examine que les organes extérieurs, les plantes de l'un et de l'autre groupe paraissent tellement identiques, qu'il est impossible de ne pas les confondre. C'est pour cette raison que le *Bouchea* fut longtemps regardé comme une espèce de Verveine. En 1832, Chamisso (1) éleva cette plante au rang de genre : *Si qua a* Verbenis *tetrandris tetraspermis* Stachytarphetas *diandras* » *dispermas ut proprium genus distrahere fas est, recipiendum et* » *quod intermedium proponimus genus, flore tetrandro* Verbenæ, » *fructu dispermo* Stachytarphetæ *ab utraque diversum.*

Il est curieux de remarquer que la plupart des botanistes aient adopté la manière de voir de Chamisso, sans avoir cherché, comme lui, à être logiques dans leur classification. Pourquoi, en effet, faire du *Blairia mexicana* Gertn. une espèce de *Priva*, puisqu'il a dans son ovaire deux loges latérales uniovulées et deux loges

(1) *Linnea*, t. VII, p. 252, (1832).

monospermes dans le fruit ? Rétablissons le nom de l'ancien genre et remarquons que le *Priva* a toujours un fruit à quatre loges monospermes. Il existe la même relation entre le *Casselia* et le *Tamonea* qu'entre le *Bouchea* et le *Verbenæ*, qu'entre le *Blairia* et le *Priva*. — S'agit-il ici d'une simple atrophie accidentelle et tardive? Evidemment non, puisque nous la constatons dès l'origine de l'ovaire, qu'elle est constante et se fait toujours de même. Lorsqu'on examine comparativement les plantes que nous venons de citer, il est impossible de n'y pas voir deux séries qui se correspondent terme à terme. Les représentants de l'une sont, il est vrai, plus nombreux que ceux de l'autre, et n'ont, par conséquent, pas tous d'équivalents dans cette dernière, mais nous pouvons les rencontrer d'un jour à l'autre.

En examinant les riches collections que M. Weddell a rapportées de l'Amérique du Sud, nous avons acquis la preuve que nous n'avançons rien de trop. Le genre nouveau dont nous donnons plus bas la description, diminue la lacune. Il appartient à la série du *Bouchea* et est pour le *Citharexylum* ce que le *Blairia* est au *Priva*, le *Casselia* au *Tamonea*.

BAILLONIA.

Calyx persistens cyatimorphus breviter 5-dentatus, dentibus inæqualibus. Corolla hypocraterimorpha irregularis; tubo incurvo; limbo obliquo 5-partito, lobis inæqualibus cum dentibus calycis alternantibus, antico majore, posterioribus minimis; præfloratione cochleari. Stamina 5 calycis dentibus opposita infra faucem corollæ inserta, quorum quatuor fertilia didynamia, quinto postico rudimentario; filamentis brevibus; antheris bilocularibus erectis introrsis longitudine dehiscentibus. Germen elongatum disco carnoso basi cinctum, uniloculare; placentis parietalibus anterioribus 2 uniovulatis; dissepimento spurio incompleto postico inter ovulum utrumque prominulo; stylo incluso, apice bilobato stigmatoso, lobo altero antico, altero postico. Ovulum lamellæ parietali

revolutæ affixum ascendens hemitropum, chalaza superiore, micropyle inferiore. Drupa succosa calyci aucto et indurato cupulæformi basi munita dipyrena, pyrenis incompletis monospermis. Semen ascendens exalbuminosum. Embryo rectus, cotyledonibus ellipticis æqualibus inæqualibusve, radicula infera.

Frutices Americani australes, foliis oppositis verticillatisve. Flores spicati axillares terminalesve.

Hocce genus ego gratissimo animo dicabam clarissimo *H. Baillon* qui, multis operibus suis scientias botanicas singulis diebus auget et locupletat.

BAILLONIA AMABILIS.

Fruticulus (1-2 metralis) ramis teretibus glabris longitudine striatis ternatim verticillatis ; ramulis oppositis sub insertione foliorum e pulvinaribus incrassatis spinescentibus 2-3 aculeatis. Folia ternatim verticillata oppositave rarius in supremis ramulis alterna sessilia e basi longe attenuata oblongo-linearia, apice longe producto acutissimo subulato (majora 17 centim. longa, 7 millim. lata) integerrima rarius serrulata, glaberrima membranacea penninervia, costa subtus prominula. Flores longe spicati, spicis filiformibus gracilibus nutantibus bracteatis. Flos in axilla bractearum singularum breviter pedicellatus ebracteatus. Calyx cupulæformis inæquali 5-dentatus, dentibus minutis, anticis 2 paulo majoribus postica autem minima. Corollæ tubus postice incurvus limbusque inæquali-lobus, lobis intus prope ad sinum in nervio medio infra pubescentibus ; præfloratione cochleata. Stamina inæqualia, posteriora nonnihil altius tubo inserta, postica sterilis lineari-subulata. Antheræ ellipticæ glaberrimæ, apice marginato. Discus annularis glandulosus integerrimus glaberrimus. Fructus drupaceus pyriformis, calyce persistente basi minutus, epicarpio glaberrimo, mesocarpio carnoso, endocarpio durissimo ligneso incomplete 2-pyreno. Semen oblongum glabrum integumentis membranaceis tenuissimis, embryonis radicula infera brevissima conica turbinatave. Cotyledones aut æquales aut inæquales plani contortive.

Viget in littore fluvii *Paraguay* et in siccis planitiebus *Gran-Chaco* ubi ab indefesso Weddell reperta est ann. 1845. (Exs. n° 3208 et 2193).

EXPLICATIO TABULÆ VII.

Ramus floridus *Baillonieæ amabilis* (min. nat.). Cæteræ omnes figuræ auctæ.

Fig. 1. Alabastrum cum corollæ æstivatione.
Fig. 2. Flos expansus cum racemi parte bracteaque, ita ut floris illustretur situs.
Fig. 3. Flos longitudine sectus, ita ut pars dimidia sinistra oculo offeratur.
Fig. 4. Antheræ junioris facies interna.
Fig. 5. Antheræ ejusdem dorsum.
Fig. 6. Pistillum disco hypogyno basi cinctum.
Fig. 7. Ovarium cujus postice sinistrum latus ablatum est, ita ut in lucem edatur trophosphermum revolutum cum ovulo.
Fig. 8. Floris diagramma.
Fig. 9. Fructus basi calice aucto munitus.
Fig. 10. Fructus ejusdem sectio horizontalis cum seminum basi.
Fig. 11. et 12. Embryonis formæ variæ.

ORGANOGÉNIE FLORALE DES *ACRONYCHIA*.

Le genre *Acronychia* de Forster, qu'il ne faut pas confondre avec plusieurs genres qu'on y rapporte comme synonymes, a été rangé parmi les Aurantiacées par plusieurs auteurs, entre autres par M. Lindley (1). C'est une erreur que je me reproche d'avoir partagée (2). Alors que je ne m'étais pas rendu compte de la véritable organisation du gynécée des *Acronychia*, j'avais pensé, mais bien à tort, qu'on pouvait les considérer comme une forme tétramère du genre *Cookia*. Ce n'est pas que les Aurantiacées et les Diosmées auxquelles je rapporterai désormais les *Acronychia*, n'aient entre elles de très grands rapports, puisque certains botanistes, tels que MM. Planchon et Linden (3), se disent très dis

(1) *Vegetable Kingdom*, 1847, p. 451.
(2) Thèse sur la *famille des Aurantiacées*, 1855, p. 34.
(3) *Ann. des sciences naturelles*, 3e série, t. XIX, p. 75.

posés à ne considérer les premières que comme une section des dernières. Mais il y a toujours entre les deux groupes cette différence significative, il me semble, que les unes sont syncarpellées, comme les Zygophyllées, tandis que les autres sont dialycarpellées.

C'est ce que va nous montrer l'étude de l'organogénie florale de l'*Acronychia Cunninghami*, plante dont je me suis proposé depuis longtemps de suivre le développement, et qui a fleuri abondamment l'été dernier, au Muséum. On y verra que les carpelles de cette plante sont tout d'abord indépendants les uns des autres, et que toujours ils demeurent tels dans leur portion ovarienne ; mais que très tardivement les portions stigmatifères de leurs styles se soudent entre elles, comme celles des Asclépiadées, Apocinées, etc.

L'inflorescence de l'*Acronychia Cunninghami* est une cyme bipare. La fleur est, en effet, accompagnée de deux bractées latérales qui sont souvent fertiles.

Le calice est formé de quatre sépales, dont un postérieur, un antérieur et deux latéraux. Ce sont les deux premiers qui apparaissent d'abord, et cela fort longtemps avant les deux sépales latéraux qui, dans leur jeunesse, sont fortement comprimés par les deux autres, et en deviennent comme carénés. Leur préfloraison est alternative.

Les quatre pétales, au lieu de paraître en deux temps, comme les pièces du calice, se montrent tous simultanément sur le réceptacle floral. Celui-ci a alors la forme d'un carré dont chacun des angles produit un mamelon arrondi qui est un pétale. Bientôt ces organes grandissent rapidement, relativement aux pièces du calice. Ils deviennent épais, concaves, et se touchent seulement par leurs larges bords. Leur préfloraison est donc valvaire. De plus leur portion dorsale s'accroît plus que leur véritable sommet, pendant une certaine période. Ce sommet organique se trouve comme renversé en dedans et enfoncé dans l'intérieur du bouton, tandis

que le dos du pétale se couvre d'un grand nombre de poils touffus qui s'élèvent verticalement.

L'apparition de l'androcée a lieu en deux temps. Quatre étamines superposées aux sépales paraissent ensemble; puis quatre autres, superposées aux pétales. Avant la naissance des premières, le réceptacle subit une nouvelle déformation, au centre de la fleur. Il devient quadrilatéral, mais de telle façon que chaque pétale est appliqué contre un des côtés du carré que représente le réceptacle. Il y a, au contraire, quatre angles saillants répondant à l'intervalle des pétales. Ce sont ces angles qui s'arrondissent en mamelons staminaux. Les quatre autres étamines paraissent dans l'intervalle des premières et demeurent toujours un peu plus courtes qu'elles. Les filets staminaux deviennent très larges et presque pétaloïdes. Les anthères sont biloculaires et introrses et derrière elles, les filets se couvrent en dehors de poils glanduleux très nombreux. Plus bas ces poils sont plus grêles, mais tout aussi abondants. Ils servent à retenir deux étamines voisines étroitement collées l'une à l'autre par les bords; mais il n'y a pas de véritable soudure entre ces organes.

Le gynécée se compose de quatre carpelles qui naissent simultanément en face des petites étamines, c'est-à-dire des pétales. Ils sont indépendants les uns des autres et ont la forme de petits croissants à concavité intérieure. Ils marchent à la rencontre les uns des autres, vers le centre de la fleur, mais ils n'arrivent jamais à se toucher. Cependant le réceptacle se déprime en dedans de chacun d'eux, et ainsi se forme la base de chaque pistil, base qui est de nature réceptaculaire. Puis les bords des feuilles carpellaires arrivent presque au contact, et forment les lèvres d'une fente verticale interne au bas de laquelle se montreront les ovules, l'un à droite, l'autre à gauche. Ces ovules très jeunes sont exactement insérés à la même hauteur. Ils se recouvrent d'abord de deux enveloppes, et pendant ce temps ils s'allongent vers le haut du carpelle; de sorte qu'ils sont presque orthotropes pendant longtemps, avec le sommet du nucelle dirigé en dehors et en haut.

Mais à mesure que la base de la loge se creuse davantage dans le réceptacle floral, les ovules trouvent de l'espace pour se développer par leur partie inférieure. C'est alors que se constitue leur raphé en bas et ên dedans, et que leur région chalazique descend de plus en plus. Mais elle ne s'abaisse pas ainsi également pour les deux ovules. L'un d'eux descend moins que l'autre, et, lors de l'anthèse, ils se trouvent même souvent à peu près superposés, de collatéraux qu'ils étaient au moment de leur naissance.

Pendant que ces modifications se produisent dans l'intérieur des loges, le sommet de la feuille carpellaire s'allonge en une branche stylaire qui se porte à la rencontre des autres styles et qui se soude avec eux tardivement, comme nous l'avons déjà dit. C'est seulement au sommet un peu renflé et obscurément quadrilobé du style commun qu'il se produit des papilles stigmatiques.

Le disque se produit dans les *Acronychia*, par un gonflement très tardif de la base des carpelles. Il en résulte une sorte d'anneau glanduleux à quatre lobes d'abord, puis à huit lobes peu marqués, chacun des quatre lobes primitifs semblant se subdiviser en deux par un sillon vertical peu profond.

Nous connaissons d'autres plantes qui se développent exactement comme les *Acronychia* et auxquelles on doit rattacher très étroitement ces dernières; ce sont des Diosmées à fleurs tétramères. La plupart des botanistes relient plus volontiers les *Acronichia* aux Zanthoxylées, et cela à l'exemple d'Endlicher (1), qui a placé ce genre parmi ses *Zanthoxyleis affinia*. Sans doute, les Zanthoxylées ont les plus grands rapports avec les Diosmées, et l'avis des botanistes est à peu près unanime à cet égard. Mais l'*Acronychia* est bien moins construit comme un *Zanthoxylon*, par exemple, que comme un *Boronia*, ou un *Zieria*, ou même un *Correa*, ou un *Phebalium*. Tous ces genres ont des carpelles oppositipétales et des ovules qui se développent exactement comme

(1) *Genera plantarum*, n. 5978, p. 1148.

ceux des *Acronychia*. Dans plusieurs *Boronia* (1), les quatre pétales sont valvaires comme dans les *Acronychia*. Les étamines sont chargées de saillies glanduleuses dans les deux genres, les anthères introrses, le disque assez développé, les fleurs en cymes bipares, les graines pourvues d'albumen. Il ne paraît y avoir de différence sensible que dans la nature du péricarpe et dans la forme des feuilles. Mais ces différences sont sans valeur, puisqu'elles s'effacent tout à fait en passant d'un type à l'autre, dans le groupe tout entier des Diosmées proprement dites.

SUR L'ORGANISATION FLORALE
DU *CONDALIA MICROPHYLLA* Cav.

Ortega, qui connaissait cette plante, en fit une espèce de Jujubier, sous le nom de *Zizyphus myrtoides*. C'est Cavanilles (2) qui le premier la considéra comme génériquement distincte, à cause de l'apétalie de ses fleurs et de l'intégrité de son style. Dans son travail spécial sur les Rhamnées, M. Ad. Brongniart (3) s'en tint aux idées de Cavanilles et plaça le genre *Condalia* immédiatement à côté du genre *Zizyphus*. Les seules différences qui existeraient entre les deux genres, y sont énumérées dans la phrase suivante : « Condalia, *genus* Zizypho *maxime affine*, » *nec differt ab eo, nisi defectu petalorum*, in Zizyphis *omnibus* » *præsentium, stylo et stigmate simplicibus et habitu omnino* » *diverso?* » Tous les ouvrages classiques, ceux de M. Lindley (4),

(1) Je ne dis pas dans le genre *Boronia* en général, parce que la préfloraison, qui ne paraît pas avoir ici une grande importance, est tantôt imbriquée, tantôt valvaire, dans des espèces de ce genre d'ailleurs très voisines les unes des autres.

(2) *Icones*, VI, p. 16, t. 525.

(3) *Mémoire sur la famille des Rhamnées*, p. 48, 49.

(4) *Vegetable Kingdom* (1847), p. 582.

de Meisner (1), d'Endlicher (2), rapprochent également d'une manière intime les genres *Condalia* et *Zizyphus*.

L'examen attentif du *Condalia microphylla*, qui fleurit presque tous les ans, en abondance dans les serres, m'a amené à penser que, malgré une apparence spécieuse d'organisation identique dans le gynécée de ces deux genres, celui du *Condalia* est totalement différent de celui des Jujubiers, et qu'il y a sous ce rapport beaucoup plus de différence entre ces deux types réunis par tous les auteurs qu'entre le Jujubier et celle de toutes les Rhamnées qu'on en éloigne le plus dans toutes les classifications proposées de cette famille. Le gynécée du *Condalia* ne rentre en effet aucunement dans le mode si uniforme de structure que M. Ad. Brongniart a reconnu chez les Rhamnées, dans son *Mémoire* précédemment cité (p. 26). Il est établi, dans ce travail, que le nombre des loges de l'ovaire varie dans les Rhamnées de deux à quatre, et que chaque loge ne renferme jamais qu'un ovule.

Le nombre des parties n'a pas d'ordinaire, pour établir des affinités entre les différentes plantes, autant de valeur que leur situation relative et leur symétrie. Nous en pourrions trouver la preuve dans un grand nombre de groupes naturels. Pour n'en citer ici que quelques exemples, ne verrons-nous pas un botaniste trouvant à une plante un grand nombre de traits qui la rapprochent de l'ordre des Primulacées, se décider à l'y faire entrer, plutôt parce que ses étamines seront oppositipétales, que parce qu'elles seront, comme dans la Primevère, au nombre de cinq ? Et dans une autre famille, celle des Verbénacées, ne voyons-nous pas que le même nombre des parties du gynécée peut correspondre à des modes très différents d'organisation dans l'ovaire. Ainsi M. Payer a très nettement reconnu (3) que deux Verbénacées peuvent avoir deux loges à l'ovaire, quoique leur pistil soit d'une structure très dissemblable, mais que la position de ces deux loges n'est pas du

(1) *Genera*, 71 (51).
(2) *Genera*, p. 1096, n. 5718.
(3) *Traité d'organogénie comparée de la fleur*, p. 559, 560.

tout la même dans les deux cas. Il a très bien établi, en se fondant sur l'étude du développement, que dans un ovaire qui n'a primitivement que deux loges antérieure et postérieure, « les loges se » partagent chacune en deux compartiments par une fausse cloison. » Les ovules ne sont qu'au nombre de deux dans chaque loge » primitive et par suite sont solitaires dans chaque compartiment. » Mais si l'une des deux loges primitives avorte, comme cela a lieu assez souvent, « l'ovaire, par suite, n'a plus qu'une seule loge » partagée en deux compartiments uniovulés qui sont dès lors » placés l'un à droite, l'autre à gauche de la fleur. Cette position » des loges par rapport à la bractée-mère, permettra toujours de » distinguer dans cet ordre si les deux loges qu'on observe dans » la fleur parfaite sont bien deux loges véritables, ou deux com- » partiments d'une même loge, l'autre loge ayant avorté. »

Or ces considérations basées sur l'examen organogénique sont si vraies, que M. Bocquillon, dans son travail récent sur les Verbénacées (1), les a trouvées applicables à l'ensemble de cette famille, et qu'il a pu y tracer deux séries en quelque sorte parallèles, dont tous les membres se correspondent exactement par tous les autres caractères, tandis que l'organisation spéciale et la situation des parties du gynécée indiquent immédiatement qu'un genre donné se rapporte à l'une ou à l'autre des deux séries.

Pour revenir aux Rhamnées, c'est exactement au même titre que le *Zizyphus* et le *Condalia* supposés isomères quant à leur gynécée, doivent former deux têtes de séries entièrement distinctes. Si l'on place la fleur d'un *Zizyphus* dans sa position normale, les deux loges de son ovaire seront l'une antérieure et l'autre postérieure. Dans une fleur de *Condalia* semblablement placée, les deux loges seront latérales. Il y en aura une à droite et l'autre à gauche.

La raison en est facile à concevoir. C'est que, dans les fleurs de *Zizyphus*, il y a développement égal de deux feuilles carpel-

(1) *Revue du groupe des Verbénacées*, in *Adansonia*, II, p. 81.

laires dont chacune forme la paroi d'une loge réelle, tandis que, chez le *Condalia*, il ne se développe qu'une feuille carpellaire, en face de laquelle s'observe un épaississement placentaire dont ce n'est point ici le lieu d'examiner la véritable origine.

Lorsqu'on suit l'évolution de ce pistil réellement uniloculaire du *Condalia*, on voit, au bout de quelque temps, le placenta prendre un accroissement assez rapide, de manière qu'il proémine dans la cavité ovarienne et qu'il marche à la rencontre de la nervure dorsale de la feuille carpellaire unique. Il tend en même temps à établir une barrière tous les jours plus marquée entre les deux ovules ascendants qu'il avait d'abord produits sur son bord libre, près de sa base, et qui, dans l'origine, se touchaient presque l'un l'autre. Si l'on examine un de ces ovules, à l'époque où la direction ascendante est nettement prononcée, on le trouve qui tourne son micropyle vers la base de l'ovaire, et en même temps vers la concavité de l'angle que forme avec la paroi ovarienne la cloison placentaire dont nous avons parlé.

Si rapide que soit le développement de cette cloison, lorsque son bord libre arrive au contact de la feuille carpellaire, celle-ci est déjà fort avancée en âge, et, comme on sait qu'il est bien rare que de véritables soudures s'établissent entre des organes si développés, on peut présumer qu'il ne s'en produira pas dans l'ovaire du *Condalia*. C'est ce qui arrive en effet : la cloison peut toucher par son bord la paroi ovarienne qui est en face d'elle ; mais jamais elle ne lui adhère en aucun point de sa hauteur. Je crois donc être en droit de dire que, dans l'ovaire du *Condalia*, il y a non pas deux loges véritables, comme dans celui du Jujubier, mais en réalité une seule loge biovulée qui, de même que celle de plusieurs Verbénacées, est partagée par une fausse cloison en deux compartiments uniovulés.

L'intégrité du style du *Condalia* s'explique alors facilement. Comme il n'y a qu'une seule feuille carpellaire qui s'atténue à son sommet pour le former, cette extrémité d'une seule feuille s'enroule sur elle-même et s'incline surtout du côté où est le placenta.

C'est là qu'il subsiste une petite ouverture à lèvres froncées dont les bords deviennent stigmatiques. De sorte que le stigmate n'est pas terminal, mais qu'il occupe le côté du sommet du style, qui répond au placenta.

Quant au périanthe du *Condalia microphylla*, il ne présente aucune espèce de soudure. Ses sépales sont parfaitement libres, ses étamines également. Les uns et les autres s'insèrent au pourtour d'un réceptacle en forme d'écuelle, doublé d'une couche de tissu glanduleux. Le gynécée lui-même, inséré au fond de cette coupe réceptaculaire, est libre de toute adhérence. Son organisation intérieure, telle que nous l'avons étudiée, nous sera bientôt de quelque secours, lorsque nous examinerons la structure ovarienne de certains genres rapportés jusqu'ici au groupe des Olacinées.

DESCRIPTION

D'UN NOUVEAU GENRE

DE LA FAMILLE DES HUMIRIACÉES.

M. Aubry-le-Comte, directeur du Musée des colonies françaises, auquel la botanique est déjà redevable de si grands services, a découvert au Gabon une Humiriacée nouvelle, dont l'étude est des plus intéressantes à un double point de vue. Elle modifiera une notion fort accréditée de géographie botanique, en nous faisant connaître une Humiriacée dans l'ancien continent ; et elle changera la caractéristique admise de l'androcée dans cette famille; puisqu'on n'y connaît pas, je pense, d'étamines qui soient en nombre parfaitement déterminé, sans être en même temps monadelphes. C'est donc principalement sur ce caractère, que l'androcée est simplement diplostémone et que toutes les pièces qui le composent sont parfaitement indépendantes les unes des autres, que sera fondé le nouveau genre *Aubrya*, dont le nom rappellera les services auxquels nous faisions tout à l'heure allusion.

M. Aubry-le-Comte est, sans doute, le premier explorateur qui ait rencontré une Humiriacée dans la région africaine australe. En général on considère toutes les plantes de cette famille comme originaires du nouveau monde. Les *Humirium* ont été observés au Brésil et à la Guyane, ainsi que les *Vantanea*, qu'on s'accorde à regarder maintenant comme congénères des *Helleria*. Quant au *Saccoglottis*, il est originaire de l'Amazone. C'est le genre qui

se rapproche le plus, par son organisation florale, de la plante que nous devons aux recherches de M. Aubry. Mais il n'est pas probable que cette plante ait été introduite de l'Amérique méridionale dans un pays aussi longtemps inexploré que celui où elle présente un si beau développement.

C'est en effet probablement la plus grande Humiriacée connue; c'est-à-dire un arbre du port de nos ormes et d'une hauteur de 60 à 70 pieds. Les habitants désignent cet arbre sous le nom de *Djouga*. Ses fruits sont bons à manger; ses fleurs sont sans doute odorantes, car elles laissent échapper, quand on les fait bouillir, un parfum balsamique agréable. Son bois est fort beau, susceptible de recevoir un bon poli, assez dur pour être employé avec avantage dans l'ébénisterie. De grandes feuilles épaisses, glabres, luisantes et des fleurs groupées au sommet des rameaux, en faux corymbes constitués en réalité par des cymes dichotomes répétées, tels sont les caractères qui doivent faire de cette plante une des plus remarquables de son pays.

Les fleurs sont régulières et hermaphrodites. Leur calice est court, composé de cinq folioles coriaces, indépendantes les unes des autres, épaissies à leur base, tronquées à leur sommet, finement ciliées sur leurs bords et fortement imbriquées en quinconce dans la préfloraison. La corolle est polypétale, et ses cinq folioles, trois ou quatre fois plus longues que celles du calice, sont imbriquées dans le bouton. Elles sont sessiles, entières, assez épaisses, ayant à peu près la même largeur dans toute leur étendue, et celui de leurs bords qui est recouvert dans l'estivation est comme coupé en biseau aux dépens de sa face extérieure. Les étamines sont hypogynes, au nombre de dix, dont cinq plus grandes sont superposées aux sépales et cinq plus petites aux pétales. Elles sont entièrement libres dans toute leur longueur, et c'est là, comme nous l'avons dit, le trait vraiment caractéristique de ce genre. Leur filet est aplati inférieurement et s'atténue à son sommet pour supporter une anthère biloculaire, introrse et à déhiscence longitudinale. Ces filets se touchent quelque temps

par leurs bords ; mais ils s'écartent de bonne heure l'un de l'autre. Il n'en est pas de même des anthères. Les cinq extérieures restent très longtemps appliquées bord à bord, de façon à cacher les cinq plus petites qui sont plus intérieures. La forme du connectif lui-même est à peu près telle qu'elle s'observe dans les Humiriacées américaines. C'est celle d'une pyramide triangulaire présentant une face extérieure et deux faces internes inclinées l'une sur l'autre et séparées par une arête large et déprimée. C'est à la partie inférieure des arêtes latérales que sont insérées les loges de l'anthère. Le pistil est supère ; il se compose d'un ovaire pyriforme, atténué à son sommet en un long style un peu renflé en tête à son extrémité, qui se partage en cinq petits lobes obtus. L'ovaire porte cinq sillons verticaux dans lesquels sont appliqués avant l'anthèse les filets des cinq petites étamines. Ces sillons répondent aux cloisons qui séparent les loges, et ces loges, superposées par conséquent aux sépales, renferment un seul ovule qui est suspendu dans le haut de l'angle interne, avec un raphé intérieur et un micropyle dirigé en dehors et en haut. L'ovaire est entouré d'un disque hypogyne mince et membraneux, tout d'une pièce dans sa portion inférieure, mais partagé dans sa portion supérieure, qui n'atteint pas tout à fait le sommet de l'ovaire, en languettes nombreuses et aiguës. Dans quelques *Humirium* où le nombre de ces languettes est de vingt environ, comme celui des étamines, il semble qu'il y ait alternance assez exacte entre les unes et les autres. On pourrait peut-être en inférer que ces languettes sont des staminodes. Mais ce que j'ai vu dans l'*Aubrya* me porte à admettre une autre opinion sur la nature de ces organes. C'est que leur développement est très tardif. Dans des boutons jeunes encore, mais dont le pistil était assez avancé en âge pour qu'on y observât des ovules munis de leurs enveloppes, il n'y avait pas encore trace de ces languettes, et c'est leur apparition tardive qui me porte à **les assimiler à un véritable disque.**

Le fruit est une baie (?) ovoïde accompagnée à sa base de vestiges du disque et des filets staminaux. Son péricarpe est épais et

charnu, mais avant la maturité, et c'est à cette époque seulement que je l'ai étudié, car sa cavité était vide de graines.

Si maintenant nous comparons le genre *Aubrya* à ceux que nous connaissons de la famille des Humiriacées, nous verrons qu'il a les étamines libres comme celles des *Vantanea*, mais qu'il se distingue immédiatement de ces derniers en ce que ses étamines sont seulement au nombre de dix, et non en nombre indéfini. Le *Saccoglottis* n'a également que dix étamines et un seul ovule dans chaque loge ; mais ces étamines sont monadelphes et toutes réunies en tube dans leur portion inférieure. Quant à l'*Humirium*, il a vingt étamines fertiles. Le *Saccoglottis* peut aussi, à la rigueur, être considéré comme icosandre ; car entre ses dix étamines fertiles sont interposées des languettes qui probablement représentent des staminodes. Ces staminodes manquent dans l'*Aubrya*. De sorte que nous pouvons établir entre les genres qui viennent d'être énumérés les différences que présente le tableau suivant :

1. Étamines libres, pas de staminodes.

α. Étamines en nombre indéfini. . . . . *Vantanea.*
β. Dix étamines . . . . . *Aubrya.*

2. Étamines monadelphes.

α Staminodes interposés. Dix étamines fertiles.
Loges ovariennes uniovulées. . . . . *Saccoglottis.*

β. Pas de staminodes. Vingt étamines fertiles.
Loges ovariennes biovulées . . . . . *Humirium*

Nous pouvons maintenant résumer en langage descriptif les caractères de notre nouveau genre.

AUBRYA.

Calyx 5-merus, sepalis liberis brevibus, æstivatione imbricatis. Corolla petala 5 calyce multo longiora omnino libera sessilia ;

præfloratione imbricata. Stamina 10, quorum 5 longiora sepalis opposita, filamentis hypogynis complanatis omnino liberis; antheris introrsis 2-locularibus, connectivo pyramidato trigono incrassato; loculis marginalibus inferioribus sublateralibus discretis rimosis longitudine dehiscentibus. Ovarium liberum 5-loculare; loculis sepalis oppositis. Stylus erectus integer, apice paulo incrassato capitato 5-lobo stigmatoso. Ovula in loculis singulis solitaria e summo angulo interno appensa anatropa, raphe interno, micropyle extrorsum supero. Discus hypogynus cupulæformis ovario paulo brevior basi continuus membranaceus tenuis, margine profunde lacero-ciliato. Fructus bacciformis basi disco staminumque filamentis persistentibus munitus. Semina?...

Arbor gabonensis foliis alternis simplicibus; floribus cymosis numerosis subcorymbosis terminalibus.

Obs. — Inter *Humiriaceas* differunt : *Saccoglottis* filamentis basi coalitis necnon staminodiis sterilibus inter stamina fertilia positis; *Vantanea* (ad quam *Helleriam* referunt) floribus polyandris; *Humirium* denique floribus icosandris et ovarii loculis, sicut et in *Helleria*, biovulatis. Species unica hucusque nota, cujus nunc fit adumbratio :

AUBRYA GABONENSIS.

A. foliis breviter petiolatis hinc ellipticis inde ovato-acutis subintegris v. inæquali-crenatis dentatisve coriaceis crassis glaberrimis lucidis; floribus terminalibus numerosis dichotomo-repetitis cymosis.

Arbor 60-70-pedalis (test. cl. *Aubry-le-Comte*) ramis teretibus glabris, ramulis conformibus glaberrimis, cortice fuscato. Folia alterna remotiuscula breviter petiolata elliptica rariusve ovato-acuta, basi aut rotundata aut acutiuscula, apice rotundato obtusiusculo, rarius breviter acuminato, obscure crenata dentatave coriacea crassa glaberrima, supra lucida lævia, subtus opaca in sicco ferruginea penninervia venosa, venulis utrinque prominulis numerosis (10 cent. longa, 6 cent. lata). Petioli compressiusculi ad apicem e limbo paululum decurrente paulo

latiores ($\frac{1}{2}$ cent. circ. longi). Stipulæ, ut videtur, nullæ. Flores in summis ramulis, ut aiunt, paniculati, scilicet dichotome cymosi pedicellati, pedicellis brevibus (1-2 millim. longis) teretibus glabris basi quasi articulatis deciduis. Flores hermaphroditi. Calyx 5-sepalus brevis, sepalis coriaceis glabris basi incrassatis, apice recte truncato v. obtusato, marginibus tenuissime ciliatis; æstivatione valde inter se imbricatis. Corollæ petala calyce multo i. e. 3-4-plo longiora sessilia integerrima crassa, margine oblique inciso, apice obtusiusculo; præfloratione imbricata. Stamina 10, quorum 5 longiora sepalis opposita petalis paulo breviora e basi complanata subpetaloidea subulata erecta ommino libera; antherarum connectivo pyramidato basi incrassato apice attenuato, filamentis 4-5-plo breviore. Germen conicum subpyriforme 5-sulcum, sulcis sepalis antepositis. Stylus erectus cylindricus uti ovarium glaberrimum integerrimum, apice tantum capitato obscure 5-lobum, lobis stigmatosis quasi pulposis in sicco saltem lutescentibus, coctione deliquescentibus. Ovula in loculis singulis solitaria oblonga glabra, raphe lineari verticali introrso obscure prope ad chalazam prominulo. Discus hypogynus basi integer membranaceus glaberrimus translucidus, marginis laciniis elongatis linearibus subulatis. Fructus ovatus glaber baccatus, in specimenibus nostris effœtus.

Viget in plagis gabonensibus ubi a cl. *Aubry-le-Comte*, anno 1853, julio floriferum fructiferumque repertum est. Apud incolas vulgo *Djouga* audit. Fructus edibiles gignit lignumque, e specimine ab inventore eodem misso, pulcherrimum, sane utilissimum. Arboris adspectus ei *Ulmi campestris*, ut videtur, haud absimilis (herb. Mus. paris.)

REMARQUES

SUR

L'ORGANISATION DES BERBÉRIDÉES.

I. — Sur la valeur du genre *Aceranthus*.

Il n'est pas probable qu'on puisse conserver ce genre établi, en 183*h*, par MM. Morren et Decaisne (1), pour l'*Epimedium diphyllum* Grah. D'après les auteurs, en effet, « le caractère prin- » cipal qui a servi à établir ce nouveau genre, est l'absence des » cornets qu'on observe dans les *Epimedium*. » Toutefois, dans la famille très voisine des Renonculacées, nous voyons qu'on a toujours conservé dans un même genre, depuis Tournefort, les Ancolies dites étoilées, dont les pétales sont plans, et les Ancolies à pétales éperonnés. C'est qu'on reconnaît que des influences quelquefois très légères peuvent faire varier, dans une même espèce, la forme des pièces de la corolle. On ne peut d'ailleurs se refuser à admettre que quelques *Epimedium* de la section *Microceras* diffèrent plus de certains *Epimedium* de la section *Macroceras*, que des *Aceranthus* eux-mêmes. Si nous examinons l'*E. pinnatum* Fisch., nous verrons que par ses longues étamines exsertes, les éperons presque nuls de ses pétales et la grande dissemblance qu'offrent ses sépales intérieurs, larges et pétaloïdes, avec les folioles les plus extérieures de son périanthe, il s'éloigne au moins autant de l'*Epimedium violaceum*, par exemple, que de

(1) *Observations sur la flore du Japon, suivies de la monographie du genre Epimedium*, par MM. Ch. Morren et J. Decaisne, in *Ann. des sc. nat.*, sér. 2, II, 347.

l'*Aceranthus*. Ce n'est toutefois là qu'une affaire d'appréciation individuelle et toujours controversable. Ce qui est, au contraire, incontestable, c'est que les *Epimedium*, même ceux de la section *Macroceras*, placés dans certaines conditions, peuvent perdre complétement leurs éperons et n'avoir plus que des pétales d'*Aceranthus*. J'ai vu ainsi un certain nombre d'éperons diminuer de taille et disparaître même entièrement çà et là. D'ailleurs j'observe depuis trois ans un pied d'*Epimedium Musschianum* dont les éperons étaient autrefois plus longs que les pétales eux-mêmes, et qui maintenant n'en présente plus la moindre trace dans aucune de ses fleurs. Les personnes auxquelles on montre ces fleurs ne manquent pas de dire qu'elles appartiennent à une nouvelle espèce du genre *Aceranthus*.

Le nombre des folioles dont chaque feuille est, composée, ne pourrait avoir aucune valeur pour caractériser le genre *Aceranthus*. Ses folioles sont ordinairement géminées. Mais ce caractère se présente souvent chez quelques *Epimedium* à feuilles plurifoliolées, et chez l'*Aceranthus diphyllus* lui-même, il peut tellement s'altérer, que j'en ai sous les yeux des feuilles décomposées ayant jusqu'à six folioles.

II. — Sur la division du genre *Epimedium* en sections.

MM. Morren et Decaisne ont déjà admis dans le genre *Epimedium* deux sections qu'ils appellent *Macroceras* et *Microceras*. Endlicher les a conservées en les caractérisant de la manière suivante :

α. Macroceras. *Petala interiora longe calcarata*. — Il faut se rappeler qu'Endlicher considère la corolle de ces plantes comme formée de huit pétales, et que pour lui, par conséquent, les pétales non éperonnés sont les folioles que beaucoup d'auteurs considèrent comme les plus intérieurs des sépales. On sait d'ailleurs combien la nature de tous ces appendices de la fleur des *Epimedium* est sujette à contestation. Pour nous, nous ne consi-

dérons comme pétales que les quatre folioles qui dans la section *Macroceras* portent des cornets plus longs qu'elles-mêmes. Tous les appendices plus extérieurs sont, ou des sépales, ou des bractées, sans qu'il soit possible de déterminer le nombre de ces dernières, car il varie d'une fleur à l'autre sur un même pied.

Si, par exemple, nous observons l'*E. violaceum* Morr. et Decne, nous trouvons qu'il a toujours au moins quatre sépales auxquels les quatre pétales éperonnés sont superposés. MM. Morren et Decaisne (*loc. cit.*, p. 354) paraissent avoir observé des fleurs pourvues seulement de trois sépales. Peut-être avaient-ils sous les yeux des fleurs dont quelques folioles étaient déjà détachées ; ce qui se produit, comme on sait, avec la plus grande facilité. En examinant des boutons quelque temps avant l'épanouissement, nous n'avons, comme nous venons de le dire, jamais rencontré moins de quatre folioles calicinales. En dehors de ces quatre folioles, nous en observions au moins deux autres continuant l'alternance sur un verticille binaire inférieur. Dans l'*Epimedium sulfureum*, nous avons trouvé communément quatre sépales colorés en dehors des pétales, et plus extérieurement encore six folioles plus petites et plus verdâtres, formant trois verticilles binaires à éléments décussés.

β. Microceras. *Petala interiora cucullata* (Endlicher, *loc. cit.*). — Si nous prenons pour exemple de cette section l'*E. alpinum*, nous voyons que les éperons y sont égaux tout au plus aux pétales et souvent plus courts qu'eux. Mais nous ne pouvons laisser dans le même groupe secondaire que l'*E. alpinum*, l'*E. pinnatum* Fisch., pour lequel nous proposons une troisième section.

γ. Dimorphophyllum. — Nous voyons en effet dans la fleur de l'*E. pinnatum* quatre ou six folioles verdâtres décussées, puis quatre sépales beaucoup plus grands, jaunes et pétaloïdes, enfin quatre pétales bien plus petits, frangés sur les bords et pourvus à leur base d'un petit éperon obtus ou plutôt d'une sorte de fossette. Cet organe est si court, qu'il ne peut, comme dans les espèces des sections précédentes, se recourber en dehors et s'appliquer

contre la face dorsale du pétale. Enfin les étamines, au lieu d'être enveloppées par le limbe des pétales, prennent ici un si grand développement relatif, qu'elles deviennent longuement exsertes et qu'on les voit dressées au-dessus de la fleur sans en écarter les enveloppes. Tels sont les caractères qui nous ont porté à créer une nouvelle section, si artificielle qu'elle puisse paraître. Il ne s'agit ici que de rendre plus commode l'étude de ce genre, et l'on ne peut nier que l'*E. pinnatum* ne diffère beaucoup plus de l'*E. alpinum* que celui-ci n'est différent de l'*E. violaceum*, par exemple.

δ. Aceranthus. — Enfin l'*E. diphyllum*, que nous ne pouvons plus séparer génériquement des autres *Epimedium*, sera le type d'une quatrième section caractérisée par l'absence complète de l'éperon.

III. — Sur des fleurs pentamères d'*Epimedium*.

La fleur normale des *Epimedium* étant construite sur le type binaire répété, il est tout naturel qu'elle puisse prendre l'apparence de la disposition quaternaire. Il est vraisemblable qu'en dehors de l'observation organogénique, on aurait pu longtemps admettre cette organisation tétramère, si l'attention des observateurs n'avait été éveillée par la superposition des étamines aux pétales et de ceux-ci aux sépales. Mais il est bien moins facile de comprendre comment la fleur de ces mêmes *Epimedium* peut devenir quinaire ; ce qui arrive assez fréquemment. J'ai observé cette disposition sur l'*E. violaceum* et sur l'*E. sulfureum*. Si les verticilles du périanthe et de l'androcée de ces plantes étaient réellement tétramères, on concevrait aisément qu'une pièce se fût ajoutée à chacun d'eux, puisque cela arrive accidentellement dans presque toutes les plantes à type 4. Mais comme il s'agit de verticilles de deux pièces, il faut probablement admettre que l'un d'eux sera devenu trimère, les deux folioles du verticille voisin complétant le quinconce. Cette anomalie se répétant régulière-

ment sur tous les organes floraux, dans les fleurs que j'ai sous les yeux, on y rencontre cinq sépales disposés en préfloraison quinconciale, cinq pétales superposés aux sépales et imbriqués comme eux en quinconce, et enfin cinq étamines superposées aux pétales et aux sépales. Le pistil est demeuré unique.

IV. — Sur des fleurs pentamères de *Berberis*.

C'est probablement par un phénomène inverse de celui que nous venons d'observer chez les *Epimedium*, que les fleurs des *Berberis* deviennent assez fréquemment pentamères. Le *B. vulgaris*, les différents *Mahonia* qu'on cultive dans les jardins, présentent toujours quelques-unes de ces fleurs quinaires. J'ai vu un pied entier de *B. Darwinii* Hook., dont toutes les fleurs, ou peu s'en faut, offraient cette particularité. Le pistil était entouré de cinq étamines superposées à cinq pétales en dehors desquels étaient cinq sépales auxquels ils étaient également superposés. Les pétales étaient imbriqués d'une manière variable; les sépales étaient dans la préfloraison disposés en quinconce. Sur certaines fleurs il n'y avait aucun appendice en dehors de ces cinq sépales; d'autres portaient au-dessous d'eux de une à trois petites folioles ou bractées que l'on peut considérer comme des sépales plus extérieurs.

On admettra probablement ici que deux verticilles de trois folioles chacun se trouvent remplacés par un quinconce, parce que l'une des folioles du plus intérieur de ces verticilles vient à manquer. Mais alors, de même qu'une foliole venait à s'ajouter régulièrement de deux en deux verticilles chez les *Epimedium* pentamères que nous examinions tout à l'heure, de même ici c'est avec une régularité constante que de deux en deux verticilles il disparaît un appendice au calice, à la corolle et à l'androcée; de sorte que leurs éléments demeurent exactement superposés les uns aux autres. Les Magnoliacées, les Renonculacées, offrent d'assez fréquents exemples de cette réduction des parties, et M. Payer, qui l'a observée dans les Anémones, en a donné l'explication. « Quand

» dit-il (1), un pétale se dédouble en deux autres, ces deux pé-
» tales ne sont jamais aussi grands que le pétale qui reste simple,
» et en outre ils ne sont pas égaux entre eux, ni disposés sur le
» même cercle ; l'un des deux est plus petit que l'autre et plus
» rapproché du centre de la fleur. Il en résulte que quand, ce qui
» est le cas le plus fréquent, deux pétales intérieurs se dédoublent
» chacun en deux autres, le troisième restant simple, le verticille
» intérieur de la corolle est alors composé de cinq pétales dont
» deux sont plus petits que les autres et plus intérieurs. Or n'est-ce
» pas ainsi que sont les pétales d'une corolle en préfloraison quin-
» conciale, c'est-à-dire dont la spirale est exprimée par la fraction $\frac{2}{5}$?
» N'a-t-on pas dès lors mis la main sur le procédé qu'emploie la
» nature pour passer de la disposition $\frac{1}{3}$ à la disposition $\frac{2}{5}$? » Explication qui nous paraît tout à fait applicable à nos fleurs de *Berberis* réduites au type quinaire.

V. Sur les étamines a panneaux des berbéridées.

La plupart des auteurs décrivent les anthères des Berbéridées comme extrorses. Telle est l'opinion d'Endlicher (2), de M. Le Maout (3) qui a vu en partie la véritable organisation des anthères du *Berberis*, mais qui conclut que les anthères sont extrorses, quoiqu'on puisse les croire introrses. Observons l'évolution complète de ces anthères.

Une anthère du *Nandina domestica* n'est d'abord qu'une masse oblongue de tissu cellulaire à surface parfaitement lisse. Lorsque le pollen se forme dans son intérieur, elle commence à présenter des saillies longitudinales au nombre de quatre. Chacune de ces saillies répond à une demi-loge de l'anthère. Or les deux loges de cette anthère sont plus rapprochées de la lame intérieure que de la

(1) *Traité d'organogénie comparée de la fleur*, p. 254.

(2) « *Antheræ biloculares extrorsæ, loculis oppositis adnatis* » (*Genera plant.*, p. 851).

(3) *Leçons élémentaires de botanique*, p. 247.

lame extérieure de l'étamine, de sorte qu'en dehors elles sont séparées l'une de l'autre par une bande du connectif plus large qu'en dedans. Il en résulte que le sillon de déhiscence qui est vertical et qui sépare l'une de l'autre les deux demi-loges d'un même côté, se trouve non pas tout à fait sur le bord de l'anthère, mais un peu plus en dedans qu'en dehors. L'anthère du *Nandina* est donc en réalité introrse à tous les âges, car, dit A. de Saint-Hilaire (1), on dit introrses les anthères qui « ont la face tournée du côté du pistil ».

Si maintenant nous suivons aussi dans ses développements l'anthère du *Berberis vulgaris*, nous verrons qu'au moment de la formation des loges, celles-ci sont indiquées par quatre saillies longitudinales à peu près égales en largeur, qui représentent quatre demi-loges. Or comme toutes ces demi-loges sont situées en dedans de l'anthère et du côté du pistil, l'anthère est positivement introrse et bien plus encore que celle du *Nandina*. Si le sillon vertical qui sépare deux demi-loges, présentait alors une solution de continuité, c'est-à-dire une fente verticale, comme celui du *Nandina*, ce sillon étant situé intérieurement, on n'hésiterait pas à dire que l'anthère est introrse. Il ne faut pas, je pense, changer cette dénomination, parce que la fente se continuant jusqu'au bas de l'anthère, remonte ensuite entre la demi-loge marginale et le dos du connectif, de manière à former le panneau soulevé que tout le monde connaît. Ce panneau n'est que la paroi entière d'une demi-loge. L'autre demi-loge, la plus interne, dont le développement s'est arrêté de bonne heure, ne doit pas être toutefois négligée. Le sillon intérieur qui la sépare de la demi-loge voisine est situé en dehors d'elle, et c'est par son ouverture béante qu'elle se vide du peu de pollen qu'elle peut contenir. On n'appellerait point extrorse l'anthère d'un Lys dont on aurait prolongé la fente normale de déhiscence jusque sur le dos de l'anthère. Celle du *Berberis* ne l'est donc pas davantage, et l'on ne peut admettre avec

(1) *Morphologie végétale*, p. 439.

A. de Saint-Hilaire (*loc. cit.*, p. 440, f. 322), que dans cette plante « la valve antérieure se détache tout entière » et que le mode de déhiscence soit le même que celui des Laurinées.

Cette observation enlèvera sans doute, au point de vue de la classification, beaucoup de valeur au caractère de la déhiscence valvicide. Je le considère comme tout à fait insuffisant pour séparer les *Nandina* des autres Berbéridées. Je ne puis non plus concéder à M. Lindley (1) que ce caractère ait la moindre importance et justifie la séparation des *Podophyllum* qu'il a reportés vers les Renonculacées. Si, comme le dit ce savant, « the main distinction « between Berberids and Crowforts consists in the recurved anther-« valves in the former », il faut aussi retrancher des Berbéridées et renvoyer aux Renonculacées, le *Nandina* qui n'a pas d'anthères à panneaux. Il est d'ailleurs difficile d'admettre un classement qui sépare les *Jeffersonia* des *Podophyllum*.

Les filets staminaux sont souvent un peu renflés à leur extrémité supérieure, au-dessous de chacune des loges de l'anthère. Chez la plupart des *Epimedium*, ce renflement est fort peu considérable. Il se prononce davantage chez les *Berberis* proprement dits qui par là se rapprochent de certaines Renonculacées. Mais les saillies sont, ainsi que nous l'avons déjà indiqué (2), fort apparentes dans la plupart des *Mahonia*. Elles y forment une espèce de crochet recourbé, à convexité extérieure et dont le sommet varie de forme suivant les espèces.

VI. Sur le gynécée des *Epimedium*.

Les auteurs de la Monographie du genre *Epimedium* (3) ont émis une hypothèse ingénieuse sur la constitution de son pistil. Ils le supposent formé de « deux folioles opposées dont la plus » inférieure, celle tournée du côté de l'axe, porte seule les ovules

(1) *Vegetable Kingdom* (1847), p. 438.
(2) *Adansonia*, t. I, p. 337.
(3) Morren et Decaisne, in *Ann. des sc. nat., loc. cit.*, p. 358.

» sur la nervure moyenne : cette foliole a ses bords soudés avec » une foliole de même nature qui se trouve placée en face ». L'observation directe n'a point justifié cette manière de voir. Mais il est probable que cette croyance à la duplicité des feuilles carpellaires repose principalement sur l'observation du sillon plus ou moins parallèle au style, que l'on voit sur la surface ovarienne et suivant lequel s'opère la déhiscence du fruit ; car les auteurs que nous venons de citer, l'appellent « le point de suture des deux » folioles qui composent le fruit ». Nous sommes donc conduit à nous demander ce que représente ce sillon. C'est, malgré sa direction presque verticale, une articulation en réalité transversale de la feuille carpellaire, articulation qui partage cette feuille carpellaire en deux moitiés superposées l'une à l'autre. La feuille ovarienne peut, dans les Berbéridées, être partagée ainsi par une articulation, de même que la feuille caulinaire.

VII. — Sur l'organisation pistillaire du *Jeffersonia*.

Cette assertion est bien plus facile à vérifier sur le pistil du *Jeffersonia*, parce que l'articulation de la feuille carpellaire y conserve à tout âge une direction exactement horizontale. Le pistil du *J. diphylla* n'est représenté, au milieu de l'été, que par sa portion axile, le sommet du réceptacle floral arrondi en dôme. Une large feuille carpellaire, en forme de croissant, se montre ensuite d'un côté de la base de ce dôme, et s'élève de manière à circonscrire entre elle et l'axe qui s'étire en hauteur, la cavité qu'on appelle la loge ovarienne. Puis, au sommet de cette cavité, la feuille s'infléchit par son extrémité supérieure vers l'axe qui ne s'étend pas plus haut que ce niveau, ferme la loge en haut et se relève en une colonne stylaire dont le sommet s'atténue en lames aplaties, plissées, festonnées et stigmatifères. C'est tardivement qu'on voit. vers le haut de la paroi dorsale de l'ovaire, le limbe de cette feuille s'étrangler selon son épaisseur, pour former le sillon

horizontal suivant lequel s'opérera la déhiscence du fruit. Cette articulation n'est pas circulaire, elle a la forme d'un croissant; et si les deux extrémités de ce croissant ne se rejoignent jamais, c'est qu'il y a entre ces deux extrémités un organe axile, le placenta, sur lequel naissent les ovules; tandis que l'articulation s'arrête à la portion appendiculaire du pistil, qui est la feuille carpellaire.

VIII. — Sur l'organogénie pistillaire des *Leontice*.

Il me paraît impossible de conserver le moindre doute sur la nature morphologique du placenta des Berbéridées, lorsqu'on a observé le développement du gynécée du *Leontice Leontopetalum*. Je me permets donc de recommander cette étude aux personnes que la question intéresse. Cet examen peut se faire dans nos jardins, au milieu de l'hiver, avec une extrême facilité. A cette époque, on voit au centre de la fleur, le sommet du réceptacle floral, sous forme d'une calotte sphérique à surface parfaitement lisse. A sa base, cette calotte se renfle en un bourrelet qui demeure longtemps fort peu saillant et qui n'entoure pas toute la périphérie du réceptacle, mais seulement une grande portion. L'apparence de cette enceinte est donc celle d'un croissant. C'est la feuille carpellaire qui plus tard s'élèvera en forme de sac conique pour constituer les parois ovariennes. Mais à une époque où elle est encore si peu élevée qu'elle n'arrive pas au niveau du sommet du réceptacle, on voit, au voisinage de ce sommet, se produire trois à quatre bosses ou mamelons qui sont les ovules. On ne peut alors supposer aucune connexion entre ces ovules et la feuille carpellaire, et il n'y a point de préparation à faire pour observer ce fait, puisque l'intérieur de l'ovaire est largement béant par en haut.

Les ovules nés comme nous venons de le dire, s'allongent rapidement, sous forme de nucelles coniques érigés. Le sommet de ce cône s'incline ensuite un peu en dehors, et vers la même époque apparaissent de haut en bas, sous forme d'épaississements

circulaires, la secondine, puis la primine. Lorsque l'anatropie est complète, les ovules se regardent par leurs raphés et leurs micropyles sont en bas et en dehors.

A ces ovules succèdent des graines douées d'une organisation très particulière et connues principalement par l'espèce de gaîne que forme autour de leur embryon une portion épaissie de l'épisperme. Aussi nous n'ajouterons que quelques détails à ce qu'on sait généralement de leur structure.

Un pédicelle assez long et dressé supporte la graine. Le sommet de ce funicule présente un petit renflement circulaire qu'on peut considérer comme un rudiment d'arille. Si l'on coupe transversalement cette graine, un peu au-dessus de son point d'attache, on distingue sur cette coupe les couches suivantes : 1° un épiderme ; 2° une enveloppe épaisse, demi-charnue, qui peut se partager en une couche extérieure verdâtre et en une couche intérieure plus jaune ; 3° un albumen charnu épais et blanchâtre ; 4° un anneau circulaire vert, qui n'est autre chose que la gaîne dont il était question tout à l'heure ; 5° une enveloppe blanche et mince qui dépend de l'albumen et de la membrane nucellaire dont celui-ci est enveloppé ; 6° enfin l'embryon lui-même dont les cotylédons sont en général incombants par rapport au raphé.

Voici maintenant l'origine de ces différentes parties. Le centre du nucelle se creuse de bonne heure d'une large cavité par suite de la résorption de ses cellules primitives. L'albumen se développe dans cette cavité à l'aide des cellules nucellaires secondaires que presque tous les botanistes considèrent comme des organes spéciaux, tandis qu'elles ne sont en réalité que des productions tardives des utricules nucellaires intérieures, désignées le plus souvent sous le nom de sacs embryonnaires. Mais en même temps que cet albumen commence à se produire, le tégument intérieur de la graine s'épaissit en bourrelet autour de l'endostome. C'est, il me semble, exactement le même phénomène que celui qu'on observe sur la primine, quand son exostome se gonfle en une caroncule. Ici seulement c'est une sorte d'arillode interne et non

point un bourrelet saillant à la surface de la graine. En s'épaississant, ce bourrelet intérieur déprime la portion du nucelle qui est au-dessous de lui, et en même temps le sommet du sac embryonnaire qui répond à cette portion. Comme c'est à ce pôle supérieur du sac que se développe justement l'embryon, celui-ci se trouve couronné et encadré par la saillie endostomique, séparé d'elle seulement par une petite portion du sommet nucellaire réduit à une membrane mince et à une couche légère du dépôt d'albumen qui double cette membrane nucellaire. Telle est l'origine de la petite zone blanche circulaire qui, sur une coupe transversale, enveloppe immédiatement l'embryon.

Le péricarpe si curieux des *Leontice* de la section *Leontopetalum* de De Candolle, est considéré comme une capsule qui ne s'ouvrirait point à la maturité : « *Capsula per maturitatem haud rupta.* » Que ce fruit ne s'ouvre pas par des fentes ou des pores, à la façon d'une capsule ordinaire, il n'y a point de doute sur ce point. Mais il présente souvent des solutions de continuité que l'on ne peut regarder que comme normales. Le parenchyme qui est sous-tendu par les mailles si délicates du réseau des nervures du péricarpe, devient en effet si mince à la maturité, dans le voisinage du sommet du fruit, qu'il se détruit souvent spontanément et qu'alors le réseau des nervures forme un crible à solutions de continuité très inégales et très irrégulières.

IX. Sur la symétrie florale des *Leontice*.

Le périanthe des *Leontice* est généralement considéré comme étant composé de six sépales colorés, de six pétales superposés à ces sépales et de six écailles portées par l'onglet des pétales. Telle est la constitution des fleurs, d'après le *Genera* d'Endlicher (n. 4810). MM. Morren et Decaisne considèrent comme probable que les corps glanduleux qu'on observe dans la fleur des *Leontice* et qui se trouvent, selon eux, opposés aux pétales, sont les analogues des cornets des *Epimedium*. Il me semble, d'après l'exa-

men du *Leontice Leontopetalum*, que ces corps glanduleux sont les pétales eux-mêmes et qu'ils représentent à eux seuls toute la corolle. Je n'ai pas, en effet, rencontré en dehors de ces glandes douze folioles, c'est-à-dire six sépales et six pétales, mais seulement six folioles, formant un double calice à verticilles trimères, comme celui des *Berberis*. En somme, j'ai observé trois sépales colorés, trois autres sépales alternes avec les précédents, trois petits pétales épais, charnus, superposés aux trois sépales extérieurs, et enfin trois autres pétales également courts et charnus, superposés aux trois sépales du verticille intérieur. Ces pétales sont parcourus sur leur ligne médiane par un sillon peu profond dont les bords sont comme épaissis et renflés. Ces renflements marginaux sont, il me semble, les analogues des deux glandes basilaires des pétales des *Berberis*. Quant à l'analogue du cornet des *Epimedium*, je pense que c'est simplement la fosse peu profonde qui, dans les pétales des *Berberis*, occupe l'intervalle des deux glandes. Quant à ces glandes elles-mêmes et aux épaississements marginaux qui leur correspondent, dans les pétales du *Leontice*, je les considérerais plus volontiers, si je ne craignais de faire une théorie, comme les analogues des loges de l'anthère dans l'étamine, de même que les glandes à corpuscules jaunes que portent les sépales de certaines Oxalidées.

La fleur des *Leontice* diffère donc, selon nous, de celles de *Berberis*, non par l'adjonction d'organes glanduleux particuliers situés en dedans des pétales, mais uniquement par la différence de taille, de forme et de consistance des pétales eux-mêmes.

XI. Sur la symétrie florale des *Jeffersonia*.

La fleur du *Jeffersonia* est regardée comme pourvue de quatre sépales, plus rarement de trois ou cinq. On lit dans la caractéristique qu'en donne Endlicher (n. 4807) : « *Calyx tetraphyllus, rarius tri–pentaphyllus* ». Il admet avec cela, que la corolle est formée de huit pétales et que ces pétales sont unisériés : « *Corollæ*

petala 8, *hypogyna*, *uniseriata* ». D'après cela, le type floral le plus ordinaire du *Jeffersonia* serait le type tetramère. Opinion qu'il nous est impossible de partager, car la fleur du *Jeffersonia* nous paraît normalement trimère, comme nous le dirons plus loin. Quant à la corolle, si elle était formée de huit pétales unisériés, avec un calice de quatre sépales, on ne pourrait guère expliquer le nombre plus grand des pièces de la corolle, qu'en admettant, sur le verticille des pétales, une paire de folioles, au lieu d'une seule, répondant à l'intervalle de deux sépales. Or, cette explication tombe immédiatement devant ce fait, qu'on voit souvent dans le *Jeffersonia*, un pétale exactement superposé à un sépale et situé juste en face de sa ligne médiane. D'ailleurs le nombre des pétales n'est pas forcément limité à huit, puisqu'on en compte, sur certaines fleurs, jusqu'à quinze. Comment faut-il concevoir ce grand nombre des pièces de la corolle, tandis que celui des pièces du calice est ordinairement déterminé ?

C'est que la fleur des *Jeffersonia* est pourvue d'un calice et de deux corolles et que son type, pour ainsi dire normal, comporte : 1° un calice de trois sépales; 2° une corolle de trois pétales alternes avec les sépales; 3° une seconde corolle formée de trois pétales superposés aux sépales. Mais ce type est en quelque façon idéal; car il est fort rare de rencontrer six pétales seulement dont trois extérieurs et trois intérieurs. Il est beaucoup plus fréquent d'observer neuf pétales, dont trois sont réellement alternes avec les sépales. Les six autres leur sont superposés par paires et chaque paire représente, par conséquent un dédoublement d'un pétale unique.

Plus fréquemment encore il y a huit pétales à la corolle intérieure, savoir un groupe de deux pétales superposé à un sépale, et deux groupes de trois pétales superposés aux deux autres sépales. Il en résulte que la symétrie du périanthe des *Jeffersonia* est exactement celle de l'*Hepatica triloba* ou de la Ficaire (1).

(1) *Adansonia*, vol. II, p. 205.

Les étamines peuvent aussi se dédoubler de la même façon et leur nombre est par conséquent assez variable. On sait que leurs anthères s'ouvrent par des panneaux et que pour cette raison, les auteurs qui placent les *Podophyllum* parmi les Renonculacées, laissent néanmoins les *Jeffersonia* parmi les Berbéridées. Il nous reste à démontrer que les étamines des *Podophyllum* ne diffèrent en somme que par une nuance des plus minimes de celles des *Jeffersonia* et puisque nous savons déjà que la symétrie florale, telle que M. Payer l'a décrite dans le *Podophyllum* (2), est exactement la même, il devra en résulter qu'il n'y a point d'autre différence saisissable entre ces deux genres, que la nature du péricarpe.

XI. Sur l'androcée du *Podophyllum*.

Les anthères des *Podophyllum* sont regardées par la plupart des auteurs comme nettement extrorses et telles les a représentées Turpin, dans sa planche du *Dictionnaire des sciences naturelles*; car sur son dessin, les deux loges de l'anthère viennent se toucher complétement en dehors et ne sont séparées que par un sillon linéaire, tandis qu'en dedans elles sont écartées l'une de l'autre par une large bande appartenant au connectif. Ces figures ne nous ont pas paru conformes à la nature. Contrairement à l'opinion précédente, De Candolle (2) regardait comme un caractère général de son ordre des *Podophyllaceæ*, que les anthères étaient introrses et déhiscentes par des fentes longitudinales. On ne peut dire que ces opinions si diamétralement opposées, soient cependant entièrement dépourvues de fondement.

Les étamines les plus extérieures d'une fleur de *Podophyllum* sont en effet ordinairement un peu différentes de celles qui se trouvent plus près du pistil. Il y en a dont les anthères ont les deux lignes de déhiscence tellement latérales, qu'on ne saurait

(1) *Traité d'organogénie comparée de la fleur*, p. 238.
(2) *Prodromus*, I, p. 111.

dire si elles sont plutôt introrses qu'extrorses. Dans ces étamines, il faut remarquer que le connectif est à peu près plan. Mais dans quelques-unes d'entre elles, le connectif étant un peu plus convexe en dehors qu'en dedans, les deux lignes de déhiscence sont quelque peu plus en dedans qu'en dehors. Il n'en est plus du tout de même pour les étamines intérieures. Vers l'époque de l'épanouissement de la fleur, le connectif perd souvent sa forme plane primitive. Ses bords se réfléchissent plus ou moins en dehors, de manière à lui donner la forme d'une rigole dont la concavité est extérieure. Comme les bords de cette rigole portent les loges de l'anthère sur toute leur longueur, ces loges se trouvent reportées en dehors, ainsi que la fente par laquelle elles devraient s'ouvrir; et c'est ainsi que cette fente primitivement latérale, ou même quelque peu introrse, arrive plus tard à être extrorse.

Lorsque l'époque de la déhiscence des anthères est arrivée, on ne voit pas une solution de continuité verticale se produire suivant la fente dont nous venons de parler. Si cette solution de continuité, descendant jusqu'à la base de l'anthère, remontait ensuite verticalement entre le bord de la loge et le bord attenant du connectif, toute la paroi de la demi-loge marginale de l'anthère se séparerait à la façon d'un panneau et la déhiscence serait valvicide de même que dans la plupart des Berbéridées et de même que dans le *Jeffersonia*. On ne pourrait plus alors séparer pour cette unique raison l'une de l'autre, deux plantes telles que le *Jeffersonia* et le *Podophyllum*, unies d'ailleurs par tant de caractères communs. Or, cette séparation du connectif et de la loge se fait en réalité d'une manière complète. On voit au contraire très rarement, au niveau du sillon par lequel l'anthère semblait devoir s'ouvrir, le tissu se raréfier, s'amincir et une solution de continuité incomplète se produire çà et là par suite de cet amincissement. Il suffit d'une très légère traction pour compléter la disjonction des parties. Il ne s'agit donc, comme nous l'avancions d'abord, entre les deux genres, que d'une légère différence du plus au moins, l'essence du phénomène étant la même de part et d'autre.

L'anthère des *Podophyllum*, quoique s'ouvrant par deux fentes longitudinales, ne le fait donc pas du tout de la même manière que celle des Renonculacées. Dans cette dernière famille, le sillon de déhiscence est interposé, comme dans presque toutes les plantes, aux deux moitiés d'une même loge. Ce sillon-là, d'ailleurs bien prononcé dans les *Podophyllum*, ne subit pas ordinairement de solution de continuité dans toute son étendue et le tissu de l'anthère ne fait que s'y amincir. D'autre part, le point d'union de la loge avec le bord extérieur du connectif est le siége d'une déchirure et c'est par là que s'échappe le pollen.

On retrouve dans l'étamine du *Podophyllum*, ce renflement du sommet du filet qui est si prononcé dans les *Mahonia*, mais à un très faible degré. Il n'y a sous chaque loge de l'anthère qu'une petite gibbosité à droite et à gauche.

XII. Des ovules des Berbéridées.

Tous les ovules des Berbéridées sont connus comme anatropes. Ils ne le deviennent que fort tard dans les *Leontice* et les *Podophyllum*. Ils sont pourvus de deux enveloppes. On sait que le *Nandina domestica* n'en a que deux. Ils sont ou collatéraux ou presque superposés. Mais ils ne sont pas dressés du fond de la loge, comme on les décrit d'ordinaire. Ils s'insèrent, au contraire, à une assez grande hauteur sur le placenta et très souvent sont à peu près horizontaux. Leur raphé est alors supérieur et leur micropyle inférieur. S'ils étaient relevés, le raphé deviendrait contigu au placenta. C'est la direction commune à tous les ovules des Berbéridées, dont il ne me paraît point possible de séparer les *Nandina*, comme l'a fait M. Agardh (1). La direction des ovules est aussi primitivement la même dans les *Podophyllum* et les *Jeffersonia*. Ce n'est qu'assez tard que leur micropyle s'incline un peu vers les bords du placenta, de sorte qu'ils se tournent lé-

(1) *Theoria systematis plantarum*, p. 71.

gèrement le dos. Mais tout d'abord, ils ont le raphé horizontal, ou peu s'en faut, et supérieur. Ces ovules sont disposés sur plus de deux séries verticales. Ce sont ceux des séries médianes qui paraissent les premiers et ceux des séries latérales ne naissent qu'en dernier lieu. Outre cela, sur chaque série verticale considérée isolément, les ovules les plus jeunes sont les plus inférieurs, non seulement dans les *Podophyllum* et les *Jeffersonia*, mais encore dans les *Berberis*, les *Mahonia* et les *Epimedium*. Dans les *Leontice*, l'apparition des ovules est aussi successive, mais comme le placenta est sensiblement basilaire, on ne peut observer cet ordre descendant. Souvent, quand il y a quatre ovules, trois d'entre eux sont à peu près du même âge, et le quatrième beaucoup plus jeune.

Dans la plupart des plantes de cette famil'e, la primine embrasse étroitement la secondine, et l'exostome est fort étroit. Mais dans le *Podophyllum*, la primine a l'air d'une sorte de capuchon largement ouvert, à bords un peu sinueux et par l'ouverture exostomique fort large, on aperçoit encore au moment de l'anthèse, dans l'intérieur de ce capuchon, le nucelle entouré de la secondine. Ces deux derniers sont à tout âge rectilignes et orthotropes. Parfois j'ai vu ces ovules de *Podophyllum* s'allonger considérablement, en forme de languette. Ils étaient alors réduits au nucelle et ne se réfléchissaient pas sur eux-mêmes.

XIII. Sur la valeur de l'ordre des Nandinées.

Comme nous venons de le dire, nous ne pouvons séparer les Nandinées des Berbéridées et accepter cet ordre proposé par M. Agardh. Les caractères distinctifs qu'il lui attribue ne nous ont pas paru suffisants. Quant à la couleur des fleurs, elle n'est point d'une grande importance. Si l'on conserve les *Epimedium* parmi les Berbéridées, beaucoup d'entre eux ont les fleurs rosées, violettes, blanches, comme celles des *Nandina*. Si l'on classe, au contraire ce genre parmi les Nandinées, les *Epimedium sulfureum*,

pinnatum, etc., ayant des pétales jaunes, sont sous ce rapport semblables aux *Leontice* et aux *Berberis*. La situation du placenta n'est guère plus significative. Il est très nettement pariétal dans les *Epimedium* et les *Nandina*. Mais en passant d'une espèce à une autre dans le genre *Mahonia*, on trouve qu'il s'élève plus ou moins sur un côté de la loge, au lieu d'être entièrement limité à sa partie inférieure. Ce n'est qu'une question de développement plus ou moins considérable en hauteur. Le type floral ne peut non plus suffire à distinguer le groupe des Nandinées, puisque, tout en étant dimère dans les *Epimedium*, il devient trimère dans le *Nandina* lui-même, tout à fait comme dans les *Berberis*. Il est vrai qu'on observe sous la fleur du *Nandina*, un grand nombre de petites bractées décussées et qu'en dehors de celle des *Epimedium* il y a aussi quelques-unes de ces folioles qu'on pourrait considérer comme des sépales extérieurs. Mais dans le genre *Epimedium*, elles deviennent peu nombreuses et en cela les *Berberis* sont tout à fait analogues aux *Epimedium*, car il y a en dehors de leur calice considéré comme hexamère, un certain nombre de petites folioles regardées généralement comme des sépales extérieurs, moins larges et moins colorés que les autres. C'est ce qui nous a fait admettre jusqu'à douze sépales chez les *Berberis*.

Nous avons déjà apprécié la valeur du caractère tiré des anthères. Celui que présentent les arilles ne doit pas être pris, à ce qu'il semble, en grande considération, puisque dans une famille très naturelle et même dans un seul genre, il y a des espèces à graines arillées et d'autres à graines dépourvues de toute espèce d'organe accessoire.

XIV. Sur quelques arilles de Berbéridées.

C'est à MM. Morren et Decaisne (*loc. cit.*, p. 358, 360) que nous devons les observations les plus précises sur l'arille des *Epimedium*. Ces observations ont fort bien établi que dans l'*E.*

alpinum, par exemple, cet arille « paraît composé d'une double membrane » et que la graine « se trouve cachée dans la cavité qu'il forme ». Il est assez intéressant de rechercher l'origine de cette double membrane. Si l'on examine, vers l'époque de l'épanouissement des fleurs, le voisinage du point d'attache de l'ovule, on voit se produire le premier rudiment de l'arille sous forme d'un petit repli transversal. Cette saillie légère est due à une élévation de l'épiderme en ce point. Or cette membrane se comporte à ce niveau comme la peau qui se double elle-même pour former les paupières ou les lèvres ; c'est-à-dire qu'elle se soulève chaque jour davantage en se séparant des couches sous-jacentes, et qu'elle forme ainsi une sorte de crête ou d'auvent au-dessus de la jeune graine. Plus tard cette saillie devient concave du côté de la graine et l'enveloppe plus ou moins, mais tout à fait à la façon d'une séreuse qui a un double feuillet ; l'un, représentant le feuillet viscéral, s'applique immédiatement sur la graine comme une coiffe ; l'autre qui représente le feuillet pariétal, enveloppe le précédent, et il n'y a pas d'adhérence entre ces feuillets ; de sorte qu'il y a entre eux une cavité interposée.

L'arille du *Jeffersonia* débute comme celui des *Epimedium*, c'est-à-dire par un simple épaississement transversal qui recouvre le point d'attache de l'ovule. A cette époque, cette saillie n'est formée que par des cellules dont les dimensions sont les mêmes dans tous les sens. Puis elles s'allongent, les unes sans quitter les cellules voisines, de manière à former des faisceaux étroits, les autres en devenant indépendantes de celles qui les entourent et prenant par conséquent l'apparence de longs poils. L'ensemble rappelle beaucoup les arilles laciniés qu'on observe dans les *Ravenala* et les plantes voisines, c'est-à-dire un bouquet de poils réunis en faisceaux. Rien ne doit surprendre dans cette assimilation d'organes considérés d'ordinaire comme si différents les uns des autres. Nous espérons pouvoir bientôt démontrer, dans un travail spécial sur les arilles, que toutes ces productions n'étant dues qu'à un accroissement exagéré des cellules du tégu-

ment extérieur de l'ovule, il n'y a entre les unes et les autres d'autre différence que celle qui tient à l'adhérence ou à l'indépendance de ces cellules hypertrophiées.

XV. Sur les affinités des Berbéridées et des Papavéracées.

Je ne sais si parmi les familles naturelles des plantes, il y en a une seule qui soit nettement délimitée. Il me semble que, même dans celles dont les caractères sont le mieux tranchés, on rencontre toujours des genres où ces caractères s'affaiblissent, s'altèrent, de sorte qu'ils deviennent des types de passage entre un groupe naturel et un ou plusieurs autres groupes voisins. Pour me servir de la comparaison qu'on a si fréquemment employée, du règne végétal avec une carte géographique, si je cherche à distinguer deux empires voisins par les traits généraux des habitants, leur langage, leurs mœurs et, pour ainsi dire, leur génie particulier, j'observe que rien n'est plus facile ordinairement, au cœur de ces deux pays et dans leur capitale, par exemple, si elle en occupe à peu près le centre; mais il n'en est plus de même à mesure qu'on se rapproche des frontières. Les différences s'atténuent graduellement des deux côtés de la limite imposée à ces États par les nécessités de la politique. Sur les deux rives de ce cours d'eau qui sert de séparation, tout est semblable, le costume, l'idiome, la religion et les coutumes. Pour montrer comment cette comparaison peut s'appliquer à la classification des plantes, il est peut-être utile d'insister sur quelques exemples.

La famille des Labiées paraît être une des mieux caractérisées du Règne végétal. Entre une plante de cette famille et un genre d'une des familles voisines, il ne semble pas qu'on puisse hésiter un seul instant. Si l'on comparait par exemple une Verveine à une Ortie-blanche, on trouverait entre ces deux plantes des dissemblances fort nettes qui ne permettraient point de confondre une Labiée et une Verbénacée. Mais si l'on arrive à un genre qu'on peut appeler limitrophe, tel que l'*Amethystea*, par exemple, il

devient extrêmement difficile de trancher la question. Ainsi, l'*Amethystea* ne peut pas plus être séparé des *Teucridium* que des *Teucrium*, et l'on peut le revendiquer également en faveur des Verbénacées et des Labiées, pour des motifs également valables dans les deux sens.

Les plantes qui nous occupent présentent des exemples tout à fait analogues. Quoiqu'il soit, en effet, bien difficile de placer dans des familles différentes le *Podophyllum* et le *Jeffersonia*, nous voyons que M. Lindley a réuni le premier aux Renonculacées, et le second aux Berbéridées. Nous avons vu que le caractère invoqué de la déhiscence identique des anthères dans les Renoncules et les *Podophyllum*, n'existe point réellement. Mais une autre famille, celle des Papavéracées, revendique également le *Podophyllum* et le *Jeffersonia*, suivant l'opinion de botanistes éminents. Or, on ne saurait méconnaître la grande valeur de ce rapprochement.

Si nous examinons, par exemple, une fleur de *Sanguinaria canadensis*, nous la voyons si semblable pour le port, l'aspect général à celle du *Jeffersonia*, qu'il n'est pas possible de l'en distinguer à quelque distance. Les sépales et les pétales sont très caducs, et le nombre des folioles du périanthe peut être le même dans les deux plantes. Les étamines sont souvent aussi en même nombre et dans les deux cas, hypogynes, libres, à anthères basifixes et allongées. L'ovaire est supère et uniloculaire et la placentation pariétale. Sur chaque placenta, les ovules anatropes et pourvus de deux enveloppes, sont disposés sur plusieurs séries verticales, ordinairement quatre ou cinq. Il en est de même dans les *Jeffersonia*. Seulement, dans ces derniers, il n'y a qu'un placenta au lieu de deux, et cela indique l'existence de deux feuilles carpellaires chez la Sanguinaire ; seul caractère différentiel de valeur réelle, qu'il y ait entre les deux genres.

Il serait donc probablement bien difficile de démontrer péremptoirement qu'un *Podophyllum* est ou une Berbéridée, ou une Papavéracée, ou une Renonculacée. Et si toute opinion qui attribuerait ce genre à l'une de ces familles, à l'exclusion des autres,

peut être également bien défendue, à l'aide d'arguments de grande valeur, n'est-il pas permis d'en conclure qu'il y a entre ces différents groupes une zone de fusion, zone que l'on ne peut découper en segments nettement circonscrits, qu'à l'aide de procédés artificiels?

XVI. Sur le développement des feuilles de quelques Berbéridées.

Le développement des feuilles composées de certaines Berbéridées a été étudié avec grand soin par M. Trécul (1), de qui nous savons que celles du *Nandina domestica* appartiennent à la formation basifuge. Ce savant observateur a reconnu encore que les feuilles du *Mahonia* se rangent dans la même catégorie, et que dans ces plantes (p. 295), « la base du rachis foliaire forme » une gaîne autour de l'axe et des plus jeunes feuilles pendant le » développement de bas en haut de ses folioles. Cette gaîne qui » n'est, comme celle du *Potentilla reptans*, autre chose que les » stipules pétiolaires, émet à son sommet, de chaque côté, une » petite éminence qui s'allonge insensiblement et forme ces » longues stipules si grêles qui surmontent la gaîne du *Mahonia* » *aquifolium*. »

Il paraîtra assez digne d'attention que, non loin des *Mahonia* dont le développement des feuilles composées est basifuge, on rencontre une évolution basipète chez les *Berberis*. C'est ce qui a lieu du moins dans ces feuilles réduites à des nervures aiguës, qui se produisent, dans ce genre, sur les jeunes rameaux de l'année. Ainsi j'ai vu, dans le *B. vulgaris*, la feuille épineuse représentée d'abord par un seul mamelon arrondi. C'est lui qui, en s'allongeant, produit la grande arête médiane. Puis, à droite et à gauche, se montrent deux mamelons qui deviendront également deux piquants

(1) *Mémoire sur la formation des feuilles*, in *Ann. des sc. natur.*, 3e série, t. XX, p. 235.

latéraux, et souvent ensuite, plus bas, deux mamelons plus jeunes encore.

M. Trécul a également établi que les feuilles du *Podophyllum peltatum* présentaient des lobes principaux naissant tous à peu près en même temps, ou encore que « ces lobes se sont formés » successivement, mais à des intervalles si rapprochés qu'il a été » impossible de les apprécier » (p. 265). Dans une plante d'ailleurs très voisine des *Podophyllum*, le *Jeffersonia*, voici ce que nous avons constaté.

Lorsqu'on examine un bourgeon encore souterrain de cette plante, à la fin de l'été, on le trouve enveloppé de grandes écailles blanchâtres ou rosées, qui représentent, non des feuilles entières, mais seulement une de leurs portions. Cette portion est la base du pétiole qui s'élargit ici de manière à former une gaîne. Il n'est pas difficile de trouver, au sommet de quelques-unes de ces gaînes pétiolaires, un petit limbe fort rudimentaire. Lorsque, au contraire, il s'agit des feuilles intérieures dont le limbe doit prendre un grand développement, il n'existe d'abord aucune trace de celui-ci ; mais le sommet du jeune pétiole se termine en une petite languette aiguë. Cette languette représente le sommet réel de la feuille. On voit bientôt, en effet, deux petits lobes latéraux se prononcer au-dessous d'elle, à droite et à gauche, ou au même niveau, ou un peu plus haut l'un que l'autre. Ces deux lobes sont précisément ceux qui prennent de grandes dimensions et deviennent de grandes lames en forme d'ailes dans la feuille parfaite. Quant à la languette terminale qui existait seule d'abord, elle s'arrête de si bonne heure dans son développement, qu'il faut beaucoup d'attention pour l'apercevoir encore dans certaines feuilles adultes.

SUR UNE PROTÉACÉE

ET UNE LAURINÉE POLYCARPELLÉES.

On ne connaît pas de Protéacée normalement polycarpellée ; mais il paraît que l'existence de plusieurs carpelles peut se rencontrer accidentellement dans cette famille, puisque j'ai sous les yeux une inflorescence de *Lambertia formosa* R. B., dont toutes les fleurs sont anormales et portent de deux à quatre carpelles.

Quelques-unes de ces fleurs ayant quatre carpelles et ceux-ci étant alternes avec les pièces du périanthe, on voit que les trois verticilles floraux y sont devenus tout à fait isomères. Dans un plus grand nombre d'autres fleurs il n'y a que deux carpelles qui sont exactement placés en face l'un de l'autre.

Il y a un disque hypogyne dans toutes les fleurs ; mais, tandis qu'à l'état normal, il forme autour du pistil une enceinte à bord entier et horizontalement coupé, dans les fleurs monstrueuses que nous examinons, le disque est rarement circulaire, mais incomplet, et représenté par une écaille unilatérale à bords obliquement coupés.

Si nous analysons une fleur à quatre carpelles indépendants et normaux, nous verrons que chacun d'eux se compose d'un ovaire libre contenant deux ovules collatéraux suspendus dans l'angle interne. Le sommet de cet ovaire s'atténue en un long style subulé très aigu, et ce style porte, non loin de son extrémité, une petite surface stigmatique glutineuse, linéaire, à laquelle s'attachent les grains de pollen.

Dans les fleurs dicarpellées, les pistils également fertiles peuvent être parfaitement libres jusqu'au sommet, et d'ailleurs semblables au pistil unique des fleurs normales. Parfois ces deux pistils sont enveloppés entièrement, dans leur portion inférieure, par le manchon circulaire que forme le disque.

Dans quelques fleurs à deux carpelles, construites comme pré-

cédemment, les pistils libres dans leur portion inférieure se soudent par leur sommet et ne représentent plus en ce point qu'une languette unique parcourue, dans sa longueur, par deux sillons peu profonds.

Il ne sera pas sans intérêt de remarquer que parmi ces pistils il s'en rencontre aussi de monstrueux, et voici quelle particularité ils présentent. Leur placenta n'est pas confondu avec le reste des parois ovariennes. Ce placenta est représenté par une grosse colonne rose et charnue, qui ressemble assez à un obélisque dressé. Près de sa base, cette colonne porte deux ovules collatéraux qui paraissent tout à fait normaux. A côté de cette colonne s'insère la feuille carpellaire qui a la forme d'une gouttière et dont la concavité regarde le placenta. Par cette concavité la feuille carpellaire enveloppe aux trois quarts le placenta, sans lui adhérer en aucun point, et ce n'est qu'au-dessus de lui que les bords de la gouttière se réunissent en un style qui va dès lors s'atténuant à son sommet.

N'est-il pas permis de croire que, dans ce cas, la feuille carpellaire, ordinairement soudée par ses bords avec le placenta et soulevée peu à peu avec lui, sans le quitter, est demeurée ici complétement indépendante; mais que, n'étant pas un organe de nature axile, elle ne porte pas les ovules, parce que ce rôle est réservé à l'axe placentaire ordinairement confondu avec les bords de cette feuille carpellaire?

Les Laurinées, normalement unicarpellées comme les Protéacées, peuvent cependant offrir des exemples identiques. J'ai vu, en effet, un *Sassafras* dont les fleurs avaient deux ou trois carpelles uniovulés et indépendants les uns des autres. Chacun de ces pistils était bien conformé et pourvu d'un style et d'un stigmate. Le réceptacle était devenu bien plus convexe que dans l'état normal. En même temps le sommet des étamines s'allongeait quelquefois beaucoup en une languette spatulée, dont l'extrémité aplatie était papilleuse, comme les stigmates.

OBSERVATIONS

SUR

LES GENRES OXERA LABILL.

ET AMETHYSTEA LIN.

LEUR ORGANISATION COMPARÉE A CELLE DU *CLERODENDRON* LIN.

Par M. H. BOCQUILLON,

Docteur ès sciences.

Les botanistes ont beaucoup discuté sur la place qui convient au genre *Oxera* dans la classification dite *naturelle*. Labillardière, qui le premier a décrit ce genre (1), hésite à le placer soit parmi les Bignoniacées, soit parmi les Verbénacées; Sprengel en fait une Bignoniacée sous le nom d'*Oncoma* (2); Endlicher (3), Meisner (4) le rangent avec doute dans cette même famille; E. Fenzl le regardait d'abord (5) comme une Scrophularinée, il en a fait depuis (6) une Verbénacée. C'est aussi une Verbénacée pour MM. Bentham (7), Walpers (8), Alph. De Candolle (9) et Schauer (10),

(1) Labillardière, *Sertum Austro-Caledonice*, p. 23, tab. 28 (1814).
(2) Sprengel, *Curæ posteriores in systema veget.*, vol. IV, p. 11 et 18 (1817).
(3) Endlicher, *Genera plantarum*, n° 4133 (1836-1840).
(4) Meisner, *Plantarum vascularium genera*, t. I, p. 299 (1836-1843).
(5) E. Fenzl, *Denkschriften der Königlich-Bayerischen botanischen-gesellschaft zu Regensburg*, t. III, p. 250 (1841).
(6) E. Fenzl, *Ueber die Stellung der Gattung Oxera in natürlichen Systeme* (1847).
(7) Bentham, in *De Candolle Prodromus*, etc., t. X, p. 586 (1846).
(8) Walpers, *Repertorium botanices systematicæ*. t. VI, p. 655 (1846-47).
(9) Alph. de Candolle, in *De Candolle Prodromus*, etc., t. IX, p. 143 (1845).
(10) Schauer, in *De Candolle Prodr.*, t. XI, p. 676.

mais M. Lindley en fait une Labiée (1). M. Vieillard qui, dans son intéressant mémoire (2), a enrichi le genre *Oxera* de neuf espèces nouvelles, place aussi cette plante parmi les Verbénacées.

Ces hésitations, ces opinions contraires ont deux origines : la première, c'est la connaissance incomplète de la plante; la seconde, c'est la connaissance incomplète des familles dans lesquelles on l'a successivement placée.

Examinons, en effet, sur quels caractères chacun de ces auteurs fait reposer son opinion.

Labillardière décrit l'ovaire de l'*Oxera : Germen superum, quadrilobum, lobis ovatis, disco glanduloso carnoso impositum, ovulis numerosis, ovatis, striatis receptaculo libero, in lobo quovis centrali affixis...*, et sa figure 4 représente, en effet, une coupe de l'ovaire où l'on voit deux gros placentas chargés d'ovules. Avec une pareille caractéristique, il est impossible de ranger l'*Oxera* parmi les Verbénacées ; aussi Sprengel, Meisner et Endlicher, qui avaient adopté à peu près la même description, s'étaient-ils montrés plus logiques en le plaçant parmi les Bignoniacées. Leur opinion doit être cependant complétement rejetée, puisqu'elle repose sur une erreur de faits. Il est évident pour nous que, s'ils ont analysé la plante, ils ont pris les rides du placenta pour des ovules; car, dans chaque lobe de l'ovaire, il n'existe jamais qu'un seul ovule enchâssé dans une lamelle du placenta pariétal primitif, placenta d'abord gorgé de sucs, mais qui se ride dans la fleur adulte. Or, il n'existe aucune Bignoniacée dont l'ovaire ait une semblable organisation, et pour ne citer qu'un des caractères signalés par M. Bureau, nous dirons qu'elles ont toutes un ovaire à deux loges pluriovulées, ce qui, comme nous venons de le voir, n'est pas le fait de l'*Oxera*.

Dans son premier et long mémoire, E. Fenzl reconnaît bien certaines différences entre l'organisation de l'ovaire de l'*Oxera* et celle de l'ovaire des Scrophularinées, mais il ne regarde

(1) Lindley, *The vegetable Kingdom*, édit. II, p. 662 (1847).
(2) Vieillard, *Bulletin de la Société linnéenne de Normandie*, 1862.

pas moins ce genre comme faisant partie du grand groupe dont il trace les principaux caractères. Pour lui, l'*Oxera* est une Scrophularinée :

1° A cause de son type quatre qui n'est pas rare dans cette famille ;

2° Parce que son calice est profondément divisé, parce que la corolle est irrégulière et que sa forme rappelle celle de la plupart des Digitales ;

3° Parce que la moitié des étamines est stérile, parce que les étamines fécondes s'insèrent plus profondément, se prolongent et montent comme celles de certaines Scrophularinées le long de la partie antérieure de la corolle ;

4° Parce que le style est simple, le stigmate double, que les placentas sont doubles et chargés de nombreux et petits ovules ;

5° Parce que la forme de l'ovaire, l'insertion des placentas sont analogues à celles de plusieurs Véronicées et Rhinanthées, et de plusieurs autres genres rapprochés des Scrophularinées.

Il est facile de montrer que toutes ces considérations sont dépourvues de valeur, car :

1° S'il existe des Scrophularinées à type quatre, il existe aussi des Verbénacées sur ce même type. Nous citerons comme exemples l'*Ægiphila*, le *Callicarpa*, le *Petitia*, le *Scleroon*, le *Phytopsis*, l'*Hymenopyramis*, le *Cornutia*, le *Lippia*, le *Lantana*, le *Premna* ; et d'ailleurs faut-il attacher une grande valeur au nombre des pièces du périanthe ? Si ce caractère est constant et par conséquent bon pour certains genres, il faut bien reconnaître qu'il est fugace et par conséquent de peu de valeur dans un grand nombre d'autres. Plusieurs fleurs d'*Oxera glandulosa* Vieill. nous ont montré cinq divisions à chacun des verticilles de leur périanthe, tout en conservant pour les organes de la reproduction une identité complète avec ceux des autres espèces.

2° Le calice est, il est vrai, profondément divisé dans l'*Oxera pulchella* Labill., mais les dents sont à peine sensibles dans celui de plusieurs autres espèces et notamment dans l'*O. robusta*

Vieill. Cette deuxième considération n'a donc pas plus de valeur que la première.

3° L'analogie qui existe entre l'androcée de l'*Oxera* et celui de quelques Scrophularinées existe aussi entre celui de quelques Verbénacées, telles que l'*Amethystea*, le *Peronema*, et celui d'un grand nombre de Labiées. Ici, nous ferons remarquer que les étamines ne montent pas le long de la paroi antérieure de la corolle de l'*Oxera*, mais le long de la paroi postérieure.

Nous ne discuterons pas les considérations 4 et 5 du mémoire ; comme elles reposent sur des erreurs, elles n'ont pu donner lieu qu'à une conclusion fausse. Nous devons reconnaître que Fenzl les a réfutées lui-même dans un second mémoire; c'est là qu'il montre très bien que, par l'ovaire, l'*Oxera* est une Verbénacée.

Il ne sera pas inutile de remarquer la grande parenté que le périanthe et l'androcée établissent entre un assez bon nombre de plantes rangées dans les Gesnériacées, les Scrophularinées, les Verbénacées, les Labiées, les Bignoniacées, et assurément si nous voulons déterminer auquel de ces groupes appartient une plante donnée, nous serons obligé de pousser l'analyse plus loin qu'aux enveloppes florales et plus loin qu'à l'androcée, ce qui nous montre que les caractères distinctifs se trouvent dans le gynécée ; c'est, en effet, la partie de la plante dont l'organisation est la moins susceptible de varier.

D'après ce qui a été dit plus haut, il est clair que par son ovaire, l'*Oxera* n'appartient ni aux Bignoniacées, ni aux Scrophularinées. Au premier coup d'œil, on est porté à croire, avec M. Lindley, que ce genre de Labillardière est une Labiée, car le style a tout à fait l'apparence gynobasique. Mais dans un jeune bouton et même dans certaines fleurs adultes, l'ovaire a deux placentas pariétaux latéraux et biovulés, comme celui de l'*Ægiphila*, du *Callicarpa*, du *Clerodendron*, de l'*Amethystea*.

On conçoit combien il devient intéressant ici de suivre un à un les changements du gynécée. Comment se fait-il qu'une plante paraisse une Verbénacée quand elle est jeune, et une Labiée quand

elle est adulte ? Le changement est-il réel ou est-il apparent ? La solution de ces questions est tout entière dans l'organogénie.

Suivons donc toutes les modifications de l'ovaire de l'*Oxera* (1), depuis sa formation jusqu'à son entier développement ; examinons en même temps toutes celles qui surviennent dans l'ovaire d'une Verbénacée type, telle que le *Clerodendron*, et dans celui d'une Labiée, telle que le *Lamium ;* de cette manière nous comprendrons mieux les analogies et les différences.

Le pistil apparaît dans les trois plantes au centre de la fleur, sous la forme de deux croissants se regardant par leur partie concave ; ils s'allongent peu à peu, prennent la forme de feuilles, et se soudent par leurs bords contigus. En même temps, leur base se dispose en ovaire ; leur partie supérieure s'effile et se termine par deux prolongements de taille et de forme variables. Par rapport à l'axe et à la bractée, l'un de ces croissants est antérieur, l'autre est postérieur. A l'endroit où leurs cornes se touchent (c'est-à-dire latéralement), apparaissent deux renflements qui s'épaississent et s'avancent à la rencontre l'un de l'autre, à mesure que les feuilles carpellaires grandissent. Ils portent bientôt chacun deux ovules. Deux fausses cloisons s'établissent sur le milieu des parois antérieure et postérieure de l'ovaire, et s'avancent vers son centre. Dans le *Lamium*, les placentas se comportent comme ceux des *Stachys recta*, *Lavandula densa*, etc. (2), et comme ceux du *Vitex* (3), ils se soudent au milieu de l'ovaire, et le partagent en deux loges biovulées ; l'une est antérieure, l'autre est postérieure. Dans le *Clerodendron* et l'*Oxera*, les placentas continuent

(1) Il est un préjugé assez répandu et qu'il importe de détruire, c'est celui de croire qu'il est impossible de faire l'organogénie des fleurs d'herbier. Les difficultés sont souvent insurmontables, il est vrai, pour l'organogénie du périanthe, mais il n'en est pas de même en ce qui concerne le gynécée. Les riches envois qu'ont faits récemment au Muséum MM. Panchet, Vieillard et Deplanche nous ont fourni tous les matériaux nécessaires, car ces intelligents voyageurs avaient eu soin de récolter des rameaux de tous âges.

(2) J. Payer, *Traité d'organogénie comparée de la fleur*, p. 553, pl. CXIV.

(3) *Adansonia*, t. II, p. 101, pl. VI.

de grossir, mais ne se soudent pas, de sorte que l'ovaire reste uniloculaire avec deux placentas pariétaux, latéraux, biovulés. Ces placentas se bifurquent; l'une des branches se dirige vers la paroi postérieure, l'autre vers la paroi antérieure; elles se révolutent, s'épaississent et enchâssent plus ou moins l'ovule qu'elles portent à leur extrémité. Dans le *Clerodendron*, ovules, tissu de l'ovaire, placentas, tout grossit à peu près dans les mêmes proportions; les quatre sillons qui s'établissent à la surface de l'ovaire sont plus ou moins profonds, mais ils ne partagent jamais cet organe en quatre lobes indépendants. Dans l'*Oxera*, il s'établit aussi quatre lobes, mais chacun d'eux grandissant plus de bas en haut que latéralement, le sommet organique de l'ovaire reste près de sa base, et les parois s'épaississant, le style devient gynobasique, au moins pour le plus grand nombre des espèces. L'ovaire adulte se compose de quatre lobes, et chacun d'eux contient une lamelle de placenta enchâssant l'ovule qu'elle porte. Dans le *Lamium*, les fausses cloisons se soudent de bonne heure au centre de l'ovaire avec la cloison transversale formée par les placentas. On a dès lors quatre loges uniovulées, traduites à l'extérieur par quatre lobes qui grandissent à la manière de ceux de l'*Oxera*. Mais les placentas ne grossissent pas, et chaque ovule, à l'époque de l'anthèse, apparaît dressé au fond de la loge. On ne trouve nulle trace des placentas pariétaux primitifs.

L'*Oxera* est donc, quant à son ovaire, une Labiée dans laquelle les placentas pariétaux persistent dans l'intérieur des lobes.

Son fruit est, pour la forme, celui de la majorité des Labiées, et pour la composition, celui du *Clerodendron*. Des quatre lobes de l'ovaire, un ou deux seulement se développent et deviennent une ou deux drupes. Chacune contient un seul noyau monosperme. Ce noyau est incomplet et formé par le tissu induré de la lame placentaire, comme dans le fruit du *Clerodendron*. Si l'on passe en revue les fruits des différentes espèces de *Clerodendron* et ceux des

(1) *Adansonia*, t. II, p. 147.

différentes espèces d'*Oxera*, on trouvera une identité presque complète. Si la drupe est entière dans le *Clerodendron calamitosum*, elle est profondément quadrilobée dans le *C. hastatum*, et rappelle celle de l'*Oxera pulchella*.

Que conclure des faits que nous venons d'établir? C'est que l'*Oxera* est un terme intermédiaire entre les Verbénacées et les Labiées; c'est que ces deux familles peuvent être considérées comme formant un groupe à mêmes affinités. Nous avons montré ailleurs (1) comment les Verbénacées se rapprochaient des Desfontainées, des Gentianées, des Hydrophyllées, des Ehrétiées et des Cordiacées par leurs fleurs régulières; comment elles se rapprochaient des Labiées, des Gesnériacées et des Myoporinées par leurs fleurs irrégulières. Toutes ces familles forment un vaste ensemble dont les différents termes nous paraîtront de moins en moins dissemblables, à mesure que nous les étudierons davantage.

OXERA *Labill.*

Calyx gamophyllus 4–5-partitus, laciniis in æstivatione valvatis æqualibus. Corolla hypogyna ventricosa tubulosa infundibuliformisve (2); tubo sæpe recurviusculo; limbo obliquo 4-5-partito, lobis inæqualibus cum lobis calycis alternantibus, antico majore, postico unico posticisve duobus minutis; præfloratione cochleata. Stamina 4 calycis dentibus opposita didynamia, duo antica profunde inserta fertilia, duo postica sterilia : filamenta basi incrassata, fertilia exserta aut subexserta, sterilia inclusa; antheræ bilo-

(1) *Adansonia*, t. II, p. 159.

(2) « La corolle est tellement polymorphe qu'elle a pu servir à M. Vieillard pour partager le genre *Oxera* en trois sections :

La première est composée des *Oxera* à corolle campanulée, ventrue, à gorge dilatée et à étamines exsertes;

La seconde, qui ne comprend qu'une espèce, l'*Oxera Morieri*, est caractérisée par sa corolle campanulée et ses étamines subexsertes;

Enfin, la troisième comprend tous les *Oxera* à corolle tubuleuse, à gorge dilatée et à limbe subbilabié. » (Vieillard.)

culares, loculis parallelis introrsis longitudine dehiscentibus. Germen disco carnoso sublobato impositum profunde quadrilobum, lobis parallelis vel divaricatis e basi sæpe liberis ovatis obtusissimis uniovulatis; stylo inter germinis lobos transiente filiformi declinato exserto, apice bifido, lacinia altera antica, altera postica. Ovulum lamellæ parietali revolutæ affixum ascendens hemitropum, chalaza superiore, micropyle inferiore. Fructus drupaceus calyce persistente basi munitus. Drupa 1-2 (reliquis abortivis), epicarpio glaberrimo, mesocarpio carnoso, endocarpio duro lignoso monopyreno, pyrenis incompletis monospermis. Semen adscendens exalbuminosum. Embryo rectus, cotyledonibus ellipticis æqualibus, radicula infera.

Frutices Neo-caledonici sæpius scandentes, foliis oppositis subalternisve. Flores cymosi axillares terminalesve.

Le genre *Amethystea* est rangé parmi les Labiées par tous les auteurs. M. Bentham le place dans sa tribu XI des Ajugoïdées (1). Cependant, lorsqu'on fait avec soin l'analyse de la fleur adulte, on voit que l'ovaire est loin de présenter les caractères qu'on rencontre ordinairement dans les Labiées, telles qu'on les comprend aujourd'hui. La surface de cet ovaire est parcourue par quatre sillons peu profonds et longitudinaux qui se croisent au sommet. A l'intérieur, on ne trouve qu'une loge, et sur les parois latérales sont deux placentas pariétaux biovulés. Ces placentas prennent la forme d'un ⊨ couché, dont le corps serait incomplétement partagé en deux portions légèrement divergentes. Deux fausses cloisons s'avancent des parois antérieure et postérieure de l'ovaire vers le centre, entre les placentas et sans se souder avec eux. L'ovule est attaché à l'extrémité de chaque branche du T, dressé, semi-anatrope, à raphé placé contre le placenta, à chalaze supérieure, à micropyle inférieur. En un mot c'est l'ovaire, ce sont

(1) Bentham, *Labiatarum genera et species*, p. 657 (1832-1836).

les ovules du *Clerodendron*, du *Callicarpa*, du *Bruckea*, etc., toutes plantes de la famille des Verbénacées. Le style n'est pas gynobasique, et il se termine par deux divisions stigmatifères inégales; l'antérieure, qui est recourbée en avant, est la plus grande. Le fruit tient d'une part de la nature de celui des *Clerodendron*, des *Callicarpa*, etc., et d'autre part, de celui de la Verveine. Comme dans les premiers, il renferme quatre noyaux incomplets. Ces noyaux sont formés sur le dos par l'endocarpe et sur les côtés par la lame placentaire dédoublée. La fausse cloison dédoublée aussi et durcie circonscrit le noyau, mais ne se soude pas à la lame placentaire qu'elle rencontre ; de sorte qu'il existe presque toujours une fente longitudinale qui les sépare et établit communication entre l'extérieur et l'intérieur du noyau. Mais le mésocarpe diffère notablement de celui des fruits des *Clerodendron* et des *Callicarpa*. Au lieu d'être charnu, il devient très mince, et est absolument identique avec celui du fruit de la Verveine. Aussi, comme dans ce dernier, lorsque arrive la maturité, l'épicarpe et le mésocarpe se rompent sur le parcours des sillons, et les quatre noyaux devenus indépendants se détachent.

Si donc on veut considérer les Verbénacées et les Labiées comme deux familles distinctes, le genre *Amethystea* devra être retranché de celle-ci pour être reportée dans celle-là. Veut-on, au contraire, considérer ces deux familles comme sections d'un même groupe, le nom ne fera rien à la chose, mais il faudra placer l'*Amethystea* près des *Clerodendron* et non près des *Lamium*.

AMETHYSTEA *Lin.*

Calyx campanulatus **5**-partitus, laciniis in æstivatione valvatis subæqualibus. Corolla hypogyna irregularis ; tubo calyce breviore, limbo obliquo bilabiato 5-partito ; lobis inæqualibus cum dentibus calycis alternantibus, antico majore, posterioribus minimis; labio superiore bifido, inferiore trilobato; præfloratione cochleata. Stamina 4 calycis dentibus anticis lateralibusque opposita tubo

corollæ inserta, duo antica fertilia, altera sterilia ; filamentis anticis subexsertis in præfloratione recurvis, posticis brevibus ; antheris biloculatibus introrsis longitudine dehiscentibus. Germen leviter quadrilobum uniloculare ; placentis parietalibus 2 biovulatis ; dissepimentis spuriis incompletis duobus antico et postico inter spermophorum utrumque prominulis ; stylo subexserto in præfloratione recurvato ; apice bifido stigmatoso, lacinia antica majore recurvata, altera postica minima. Ovulum lamellæ parietali revolutæ affixum ascendens hemitropum, chalaza superiore, micropyle inferiore. Drupa siccata calyce aucto basi munita 4-pyrena matura secedens in coccos 4, pyrenis incompletis monospermis. Semen ascendens exalbuminosum. Embryo rectus, cotyledonibus ellipticis, radicula infera.

Herbæ sibericæ, ramis tetragonis, foliis oppositis. Flores cymosi terminales.

EXPLICATION DE LA PLANCHE VIII.

L'ovaire de l'*Amethystea* et de l'*Oxera* se développant, pour les parties essentielles, comme celui du *Clerodendron*, nous donnons ici l'organogénie de cette dernière plante ; elle caractérise toute une série de Verbénacées dont le *Clerodendron* peut être regardé comme le type.

CLERODENDRON *L.*

CLERODENDRON VILLOSUM *Bl.*, fig. 1-25.

FIG. 1. Bractée *bm*, à l'aisselle de laquelle on voit le réceptacle floral *rec*, accompagné de ses deux bractées latérales *bl*.

FIG. 2. Réceptable floral vu du côté de l'axe, accompagné de deux bractées latérales *bl*. Sur le pourtour du réceptacle apparaissent les sépales dans l'ordre quinconcial. *sa*, sépales antérieurs : *sp*, sépale postérieur : *sl*, l'un des sépales latéraux.

FIG. 3. Réceptable floral vu de même après la naissance du calice. Les sépales sont réunis à la base pour former un calice gamosépale. *sa*, sépales antérieurs ; *sl*, sépale latéral ; *sp*, sépale postérieur. Les poils commencent à se montrer sur les pétales plus âgés.

Fig. 4. Les sépales ont été abaissés pour laisser voir l'apparition de la corolle. Elle naît d'avant en arrière. *pa*, pétale antérieur; *pl*, pétale latéral; *pp*, pétale postérieur.

Fig. 5. Fleur plus âgée dans laquelle les pétales sont désignés par les mêmes lettres que dans la figure précédente. L'androcée se développe d'avant en arrière. *ea*, étamine antérieure; *el*, étamine latérale. Il n'y a pas d'étamine postérieure.

Fig. 6. Fleur plus âgée que la précédente. Le sommet des divisions du calice est coupé. Sur le sommet du réceptacle, se montrent les feuilles carpellaires. Elles déterminent à leur aisselle la cavité ovarienne *cav*. Entre leurs bords, le réceptacle se gonfle en *pl*, *pl*, pour former les placentas. *fca*, feuille carpellaire antérieure; *fcp*, feuille carpellaire postérieure.

Fig. 7. Toutes les parties de la fleur ont grandi. Les feuilles carpellaires, en se réunissant par leurs bases latérales, ont circonscrit la cavité de l'ovaire. *fca*, feuille carpellaire antérieure; *fcp*, feuille carpellaire postérieure.

Fig. 8. Le calice a été enlevé. Les pétales se sont constituées en corolle gamopétale et commencent à s'agencer en préfloraison cochléaire. *pa*, pétale antérieur; *pl*, pétale latéral; *pp*, pétale postérieur.

Fig. 9. Face antérieure d'un mamelon staminal sur laquelle apparaît un sillon médian qui la partagera en deux loges.

Fig. 10. Jeune étamine dans laquelle le filet n'est pas encore formé. L'anthère est partagée en deux lobes sur la face desquels apparaissent en *s* les sillons de déhiscence des loges.

Fig. 11. Étamine d'une fleur en bouton. Le filet a été coupé en *sec*.

Fig. 12. Jeune ovaire détaché de la fleur; *fca*, feuille carpellaire antérieure; *fcp*, feuille carpellaire postérieure; *pl*, placenta.

Fig. 13. Ovaire plus âgé. Les feuilles carpellaires antérieure *fca* et postérieure *fcp* sont plus développées.

Fig. 14. Le même, coupé verticalement d'avant en arrière pour montrer l'intérieur. *fca*, section de la feuille carpellaire antérieure; *fcp*, section de la feuille carpellaire postérieure; *pl*, placenta.

Fig. 15. Les feuilles carpellaires *fca*, *fcp* se rapprochent par leurs bords de bas en haut, et augmentent à leur base la cavité de l'ovaire.

Fig. 16. Coupe verticale, d'avant en arrière, de l'ovaire de la figure 15. *fca*, *fcp*, sections des feuilles carpellaires. Le placenta est adossé sur leurs bords soudés, il s'élève avec elles, et se partage en deux parties *pla*, *plp*.

Fig. 17. Ovaire auquel une partie de la paroi postérieure a été enlevée pour montrer les renflements des placentas *pl*. *fca*, *fcp*, feuilles carpellaires.

Fig. 18. Ovaire plus âgé qui a subi la même opération. De chaque lobe des placentas *pl*, point un ovule qui n'est encore qu'un nucelle *nuc*.

Fig. 19. Les extrémités soudées des feuilles carpellaires, *fca*, *fcp* s'allongent pour former le style.

FIG. 20. La paroi postérieure de l'ovaire a été enlevée en partie pour laisser voir les placentas *pl* et les ovules *ov* qui se revêtent de leur primine et exécutent le mouvement d'anatropie. On voit que les feuilles carpellaires ne se soudent que par leurs bords, et que le style est creusé dans son axe.

FIG. 21. Coupe horizontale d'un ovaire de l'âge de celui représenté dans la figure précédente. Des fausses cloisons *fca*, *fcp*, s'avancent des parois antérieure et postérieure de l'ovaire. *pl*, placenta; *ov*, ovule.

FIG. 22. Ovaire auquel on a fait subir la mutilation représentée dans la figure 16. Un sillon profond *s* sépare les deux lobes gonflés *pl*, *pl* du placenta.

FIG. 23. Une portion de la paroi postérieure de l'ovaire a été enlevée pour montrer les placentas gonflés *pl* qui enchâssent les ovules *ov*.

FIG. 24. Placenta détaché de l'ovaire. Il était adhérent à l'ovaire de *a* en *a*. Les placentas révolutés enchâssent l'ovule; *h*, niveau du hile.

FIG. 25. Coupe verticale antéro-postérieure d'une jeune fleur: *pa*, section de la division antérieure de la corolle; *pp*, l'une des divisions postérieures.

FIG. 26. Fleur adulte très réduite de *Clerodendron hastatum* Wall.

FIG. 27. Partie inférieure de la fleur coupée verticalement d'avant en arrière.

FIG. 28. Partie supérieure de la même fleur pour montrer l'insertion des étamines; *pa*, section du pétale antérieur.

FIG. 29. Jeune corolle de *Clerodendron paniculatum* Linn., dont les divisions ont été écartées pour faire voir la préfloraison de l'androcée et du style.

FIG. 30. Diagramme de la fleur.

FIG. 31. Fruit du *Clerodendron villosum* vu par sa face postérieure.

FIG. 32. Coupe longitudinale et médiane d'un lobe du fruit. *més*, mésocarpe; *end*, endocarpe; *pld*, placenta durci formant une partie du noyau; *teg*, téguments de la graine; *emb*, embryon.

ÉTUDE
D'UNE CRUCIFÈRE A FLEURS MONSTRUEUSES

On a observé tant d'anomalies florales chez les Crucifères, on a tant discuté et argumenté sur ces anomalies, qu'il n'y a, relativement à la valeur morphologique de leurs organes floraux, aucune opinion, si étrange qu'elle paraisse, qui ne puisse s'appuyer de quelque fait tératologique authentique et très exactement observé.

De pareils faits nous donnent à réfléchir et doivent tout au moins nous rendre fort circonspects sur les conséquences que nous tirons d'une anomalie quelconque. Nous blesserions toutes les croyances, si nous annoncions de prime saut que l'on ne peut et que l'on ne doit rien tirer de l'observation d'une monstruosité, pour expliquer l'organisation morphologique des Crucifères. Mais tout nous porte à penser qu'un observateur non prévenu arrivera à cette conclusion, après avoir passé en revue les exemples qui vont être exposés et qui sont relatifs à des fleurs de *Bunias*. Ces exemples ne sont pas fort rares, comme chacun sait, et nous en avons en ce moment quelques-uns sous les yeux.

I. Sur une même inflorescence, il y a des fleurs dont les pétales sont jaunes et d'autres où ils sont verts, plus grands, plus épais, transformés en petites feuilles. C'est un simple fait de *chloranthie*. Parmi ces fleurs chloranthiées, il y en a quelques-unes qui ont cinq pétales verts et imbriqués, au lieu de quatre.

II. Il y a de ces fleurs chloranthiées à androcée normal ; c'est le plus petit nombre. Dans la plupart d'entre elles, il n'y a que quatre étamines immédiatement insérées sur le réceptacle, au-dessus des pétales. Ces étamines sont alternes avec les pétales et

à peu près égales entre elles. Leur anthère est fertile. Si la fleur s'arrêtait en ce point, on voit qu'elle serait parfaitement régulière, avec un calice de quatre sépales; une corolle de quatre pétales alternes avec les sépales; un androcée de quatre étamines égales alternes avec les pétales.

Mais il n'en est pas ainsi d'ordinaire. Après avoir porté le périanthe et quatre étamines, le réceptacle s'allonge en un rameau cylindrique. Comme ce rameau supporte le gynécée, il constitue un véritable podogyne, comparable à celui des Capparidées. Or, de même que certaines plantes de cette famille, telles que le *Gynandropsis*, notre *Bunias* monstrueux porte encore très souvent des étamines au sommet du podogyne, immédiatement au-dessous de l'ovaire.

Il y en a le plus souvent deux et elles sont régulièrement disposées, car elles sont superposées à deux sépales et en même temps alternes avec les deux placentas. Elles sont tantôt fertiles, pourvues d'anthères pleines de pollen et introrses, tantôt stériles et réduites à un filet. Parfois il se trouve aussi trois ou quatre étamines autour du gynécée et elles sont presque également écartées les unes des autres.

III. Il est fort rare que le gynécée soit normal. Souvent, il est vrai, son ovaire est clos, mais fort développé en forme de sac à parois minces et flasques. Ce sac ovarien est entièrement divisé en deux poches. Il n'y a point de fausse cloison, à proprement parler, entre ces deux fausses loges. Mais les deux placentas fort peu saillants sont directement soudés entre eux. Sur une coupe transversale, l'ovaire représente exactement un huit et le point de réunion des deux moitiés de ce chiffre répond à la soudure directe des placentas. Il y a d'ailleurs dans chaque fausse loge un ovule ascendant porté par un long funicule et tantôt bien, tantôt mal conformé.

Au lieu d'être ainsi intimement unis sur la ligne médiane, les placentas peuvent être éloignés l'un de l'autre et sur les deux parois opposées de l'ovaire. Alors aussi celui-ci est béant au

sommet et l'ouverture se prolonge en une fente qui descend plus ou moins bas dans l'intervalle des placentas. Quand cette solution de continuité est profonde, le pistil a la forme d'une fourche. Chacune des branches de la fourche est un placenta portant un ovule et le sommet libre et plus ou moins épaté de ce placenta, est couvert de papilles stigmatiques.

IV. Au lieu de présenter ainsi deux fentes répondant à l'intervalle des placentas, c'est-à-dire à la région dorsale des feuilles carpellaires, l'ovaire peut n'en présenter qu'une seule et elle répond à l'un des placentas. La cavité ovarienne se trouve alors largement béante dans toute sa hauteur. Sa paroi prend l'apparence d'une feuille plus ou moins étalée et sur la ligne médiane de cette espèce de coquille, on voit un placenta saillant, portant un ovule ou deux ovules, l'un à droite, l'autre à gauche. Il y a donc alors de chaque côté du cordon placentaire, une expansion foliacée et verte. Elle se termine par des bords droits et minces, qui forment les lèvres de la fente verticale. Mais chacun de ces bords peut se gonfler, devenir jaune, épais, charnu, et se creuser d'une cavité qui renferme du pollen. Chaque bord est donc devenu une loge d'anthère.

V. Je n'observe qu'un seul exemple de la singulière modification que voici. L'ovaire est presque complétement fermé. Il ne présente qu'une fente verticale peu large, mais occupant toute sa hauteur et cette fente répond à une des feuilles carpellaires. L'autre feuille carpellaire est complète. Elle se continue par ses bords avec deux placentas saillants qui portent chacun un ovule. Quant à la feuille carpellaire dont la place est occupée par une solution de continuité, elle n'a pas disparu. Mais, non adhérente aux placentas, elle est en face de la fente, quoique libre. En l'appliquant contre cette fente, et pour cela il suffit de l'incliner vers le centre de la fleur, on ferme complétement l'ovaire. De plus la feuille carpellaire qui complète ainsi la paroi ovarienne a subi aussi une transformation. Elle porte à sa partie supérieure deux loges d'anthère remplies de pollen.

VI. L'ovaire peut être parfaitement clos, sans que sa placentation soit pariétale. Souvent en effet il a la forme d'un énorme sac à parois vertes et minces, et l'on voit seulement à droite et à gauche une petite ligne d'un vert plus clair sans aucune saillie ; ligne qui semble indiquer le point de suture des deux feuilles carpellaires. Mais il n'y a rien là qui rappelle les placentas, et d'ailleurs on ne voit aucun ovule inséré sur ces bandes claires. Cependant l'ovaire n'est pas stérile, car il peut renfermer un ovule ou deux. Mais dans ce cas la placentation est nettement centrale, car les deux ovules sont dressés du fond de la loge sur des funicules allongés. Ces ovules sont tantôt bien conformés, tantôt monstrueux. Ils sont parfois tellement métamorphosés que la colonne centrale qui s'élève dans l'axe de l'ovaire uniloculaire a tout à fait l'apparence d'un petit rameau. Ce rameau est entièrement libre et son extrémité un peu renflée est terminée par un bourgeon (1).

VII. Les ovules eux-mêmes peuvent subir de nombreuses modifications. Ils sont parfois tout à fait normaux. Ailleurs leur enveloppe extérieure, au lieu de s'appliquer exactement sur la partie supérieure du nucelle, s'en écarte à la façon d'un entonnoir ; si bien que l'ouverture exostomique est largement béante au sommet. Ailleurs encore cette ouverture est très oblique et se prolonge inférieurement d'un seul côté en une sorte de fente. L'ovule ressemble alors à un court rameau qui porterait une feuille sur son côté, ou encore à certains embryons monocotylédonés dont le cotylédon embrasse latéralement la tigelle à la façon d'un cornet. Dans quelques cas encore il n'y a pas du tout d'enveloppe autour du nucelle, et l'ovule est réduit à un cône de substance pleine et charnue. Vers le centre de ce cône il y a souvent une petite cavité, probablement celle du sac embryonnaire.

(1) Il paraît que des faits analogues ne sont pas précisément rares chez les Crucifères. Je viens de voir aussi un rameau central libre, tenant lieu de placenta, dans des fleurs monstrueuses de *Brassica*, envoyées par M. Morière. Je ne fais que signaler ce fait en passant, pour ne pas déflorer le travail, encore inédit peut-être, de ce savant distingué qui a fait déjà connaître des anomalies florales très intéressantes.

Avec toutes ces déviations du type normal, l'ovule peut demeurer plus ou moins campulitrope. Mais plus souvent encore il devient orthotrope, ou peu s'en faut, et se trouve ainsi dressé sur le sommet du funicule, son micropyle étant diamétralement opposé à son point d'attache.

Si nous plaçons maintenant en présence des faits qui viennent d'être exposés, plusieurs botanistes non prévenus, n'est-il pas évident qu'ils en tireront des conséquences bien différentes, suivant la tendance de leur esprit ou peut-être la direction donnée à leurs études antérieures ?

En voyant des fleurs dont l'androcée se compose d'abord de quatre étamines alternes avec les pétales, puis de deux étamines placées beaucoup plus haut et superposées à deux placentas, ne sera-t-on pas tenté de croire, si l'on s'est habitué à donner de l'importance aux faits tératologiques, que cet agencement démontre l'existence réelle de deux verticilles d'étamines dans les Crucifères et que de ces deux verticilles, l'un est formé de pièces aussi nombreuses que les pétales, tandis que l'autre n'est constitué que par deux étamines ; mais que ce second verticille, ordinairement rapproché de l'autre et comme confondu avec lui, s'en est ici séparé et que son indépendance réelle se trouve par là même démontrée?

Au contraire, sans doute, quelque autre botaniste dira que, si les Crucifères ont deux verticilles d'étamines, il n'est cependant pas possible d'admettre que chacun des sépales ait une étamine solitaire en face de lui et que normalement une paire d'étamines placée en face d'un sépale représente une seule étamine dédoublée.

Quant au gynécée, la nature foliaire des placentas sera suffisamment démontrée pour certains observateurs, par ce fait que l'ovaire étant ouvert, on voit les ovules portés sur des lames foliacées qui peuvent même sur leurs bords se transformer en

tissu d'anthères; ce qui établit que les organes qui portent ainsi les ovules, sont de nature appendiculaire.

Mais d'autres s'appuieront, pour croire à la nature axile de ces mêmes placentas, sur les exemples tératologiques observés dans la même plante, quand, au lieu de s'étayer sur les parois de l'ovaire et de se confondre plus ou moins avec elles, l'organe placentaire s'isole complétement au centre du gynécée, sous forme d'un véritable rameau.

Et le juge impartial qui assiste à tous ces débats, ne se demandera-t-il pas si l'étude des monstruosités est bien propre à nous éclairer sur la valeur morphologique des organes?

DES CAUSES

QUI DÉTERMINENT

LES BRULURES ET LES TACHES DES FEUILLES

SPÉCIALEMENT DANS LES SERRES,

Par M. L. NEUMANN.

Depuis un grand nombre d'années les horticulteurs français et étrangers ont cherché à expliquer les causes malheureusement très fréquentes de ces ravages qui détériorent le feuillage dans les cultures et souvent même amènent la mort des plantes; et cela sans pouvoir bien définir ces causes. Tous cependant ont constaté que le soleil et l'eau étaient les principaux agents de cette destruction; mais quant à la manière dont ces agents opéraient, les interprétations ont été très diverses et souvent même contradictoires.

Il serait inutile de rappeler ici tout ce qui a été dit sur ce sujet, mon but n'étant pas de faire l'historique de ces observations. Je veux seulement consigner les faits que j'ai observés depuis quelques années. Des horticulteurs habiles ont considéré les brûlures et les taches, comme étant produites par des lentilles ou défauts qui se rencontrent fréquemment dans le verre qu'on emploie pour couvrir les serres ou les bâches. D'autres ont attribué à ces brûlures des origines différentes; telles sont, par exemple, l'eau de condensation chargée souvent d'oxyde de fer dans les serres en fer, l'humidité stagnante, l'inconstance dans la température, les instruments en cuivre dont on se sert pour répandre l'eau, etc.

La première de ces causes étant la plus accréditée, je m'y arrêterai plus longuement, afin d'en démontrer l'impossibilité. La plus simple des expériences pourra nous en convaincre. Il est vrai que le verre de qualité ordinaire dont on se sert, renferme beaucoup de défauts ou lentilles, mais les points défectueux sont généralement trop éloignés des plantes, pour qu'elles aient à en souffrir. D'ailleurs, leur inclinaison varie tellement, sans que pour cela les faits cessent de se produire, qu'il est difficile d'accepter cette explication du phénomène qui nous occupe. Nous savons tous que, pour faire prendre un morceau d'amadou à l'aide d'un verre grossissant, il est indispensable que l'objet soit très rapproché de la lentille. Quoique le foyer varie suivant l'épaisseur de la lentille employée, il faut au plus une distance de quelques centimètres. Or les végétaux, dans une serre ou dans les bâches, sont au moins à 40 ou 50 centimètres du vitrage, et le plus souvent une distance de plusieurs mètres les en sépare. Cependant ils sont atteints partout, même en plein air. Ce n'est donc pas là l'explication véritable. Quelques horticulteurs anglais ont supposé que ces lentilles se mettaient en rapport avec les gouttelettes d'eau déposées sur les feuilles et que l'échauffement en se produisant déterminait ces avaries. Dans le *Gardner's Chronicle* de 1858, un horticulteur habile attribue les taches à un degré d'humidité trop élevé uni à une température trop basse (du moins pour les Orchidées). Un autre praticien, dans le même journal (même année), dit qu'en donnant beaucoup d'air et de lumière, on les évite facilement.

Telles sont les explications les plus accréditées. Sans les repousser entièrement, disons qu'elles nous paraissent insuffisantes.

En 1861, je remarquai, dans les serres du Muséum, sur plusieurs *Dracæna*, des brûlures qui s'étaient produites en quelques instants, à la suite d'un seringuage fait intempestivement, c'est-à-dire pendant que le soleil frappait directement sur ces plantes. J'en cherchai l'explication du côté du vitrage; mais si

je trouvai quelques défauts pouvant former lentilles, le raisonnement me démontra tout de suite, qu'à une distance aussi considérable que celle qui existait entre les feuilles avariées et la cloison vitrée (environ 4 mètres), cette cause n'était pas admissible. J'enlevai les plantes rendues affreuses par ces brûlures, sans pouvoir m'expliquer encore les causes qui les avaient produites.

Cette année (1862), le même fait se représenta sur deux beaux *Cordyline australis* qui se trouvaient à la même place, c'est-à-dire en face des deux portes d'entrée d'un pavillon. Le beau temps ne permettant de laisser ces portes ouvertes, je ne m'aperçus de rien ; mais dès que la température du dehors devint trop basse pour quelques plantes délicates qui se trouvaient dans la même serre, je tins les issues fermées, et le premier jour, à la suite d'un bassinage fait trop tardivement, ces deux *Cordyline* furent encore tachés. Cette fois je mis plus de persistance à chercher l'explication de ce phénomène.

Tant que les portes demeurèrent ouvertes, je n'eus aucun inconvénient à signaler. Le premier jour que je les tins fermées, je constatai des brûlures. Elles provenaient donc bien évidemment de la suppression de l'air vif du dehors. Mais comment l'air empêchait-il l'action nuisible de se produire? C'était là ce qu'il fallait déterminer. Je plaçai des gouttelettes d'eau sur les feuilles restées intactes, et je fermai les portes. Au bout de quelques instants l'effet se produisit devant moi. Chaque goutte s'échauffait très fortement. A mesure que sa température s'élevait, son volume augmentait. Elle finissait par se répandre en suivant l'inclinaison de la feuille et brûlait entièrement toute l'épaisseur du limbe, sur tout son parcours.

Après cette expérience, j'ouvris les portes et je mouillai de nouveau les feuilles. L'air un peu vif qui entrait me fit présumer immédiatement que le même phénomène ne se présenterait pas, vu l'instabilité des feuilles. Afin d'être parfaitement édifié sur ce point, je fixai quelques-unes des feuilles à l'aide de petits fils ; et je pus voir très clairement que, immobiles, elles se brûlaient,

quoique exposées à l'air, et qu'il n'y avait que l'agitation des feuilles qui pût les garantir de ces lésions.

Il me restait donc encore à savoir, en admettant, avec quelques horticulteurs, que la gouttelette d'eau formât lentille, comment elle pouvait brûler, portant sur l'objet. Je fis donc quelques essais avec des verres de convexités différentes, et j'acquis la certitude que, plus les verres étaient sphériques, plus il était nécessaire de les rapprocher de l'objet pour obtenir le résultat que je cherchais à expliquer.

Je ne prétends pas attribuer aux mêmes causes toutes les taches qu'on remarque fréquemment sur les plantes de serre; mais je puis assurer que toutes celles qui se produisent en peu d'instants sont dues à l'immobilité des feuilles, lorsque les plantes sont tenues dans des serres mal ventilées et surtout lorsqu'on les arrose ou trop tardivement, ou par un temps trop calme.

L'eau, en séjournant trop longtemps sur les feuilles, est bien aussi une cause de désorganisation, qu'on remarque souvent sur les Orchidées, les *Pelargonium*, *Begonia*, *Cactus*, etc.; mais avec un peu d'attention, on trouvera que les effets ne sont pas les mêmes dans ce cas. La couleur des taches surtout est très différente. Lorsqu'il y a brûlure par le soleil, les taches sont jaunes et toute l'épaisseur des feuilles est brûlée. Mais lorsque les lésions sont dues à un séjour trop prolongé de l'humidité, il n'y a souvent que l'épiderme d'endommagé et les taches sont noires.

On peut donc recommander à tous ceux qui s'occupent de culture, d'éviter surtout d'arroser et de bassiner les plantes pendant que le soleil les frappe directement: ou plutôt de faire en sorte qu'il ne reste plus d'eau sur les feuilles, à partir de midi jusqu'à trois heures au moins; de bien ventiler les bâches et les serres, de manière à enlever les eaux de condensation ou d'arrosement soit, en hiver, par un dégagement de chaleur sèche, soit par des courants d'air chauffés.

NOTE

SUR LE BURASAIA Dup.-Th.

A l'époque où Dupetit-Thouars (1) découvrit le genre *Burasaia*, il le rangea près des Ménispermées, tout en montrant qu'il en différait par un certain nombre de caractères. De Candolle (2) confondit entièrement le *Burasaia* avec les Ménispermées. Il est vrai qu'il y faisait rentrer aussi les *Lardizabala* et les *Stauntonia;* de sorte qu'il réunissait ces trois genres dans une section spéciale caractérisée par des feuilles composées.

Ce caractère est d'une valeur bien mince, pour être ainsi employé en première ligne et l'on comprend difficilement comment on peut lui subordonner d'autres caractères bien autrement importants, tels que ceux qui sont tirés de l'organisation des fleurs. C'est cependant ce qui est arrivé pour le *Burasaia*. Sa fleur n'est pas construite comme celle des *Lardizabala*, surtout quant au gynécée qui, pour distinguer entre elles toutes les familles polycarpiennes d'Endlicher, est le seul organe à consulter d'une manière absolue; et cependant on le rapproche toujours des Lardizabalées, plus que de tout autre groupe, parce qu'il a, comme elles, les feuilles composées et non simples.

Il y a cependant un grand nombre de familles et même de genres, qui nous présentent réunies des espèces à feuilles compo-

(1) *Dictionnaire des sciences naturelles*, t. V, p. 266.— *Genera nova madagascariensia*, p. 18.

(2) *Systema*, t. I, p. 514. — *Prodromus*, t. I, p. 96.

sées et des espèces à feuilles simples. Il est vrai que, bien souvent, ce qu'on appelle une feuille simple, n'est en réalité qu'une feuille composée unifoliolée. Cela étant admis par tous les botanistes pour les Aurantiacées, il est facile de voir qu'il en est de même pour les Rutacées, les Diosmées, les Térébinthacées, etc. Nous pensons qu'il en est de même également pour les Ménispermées proprement dites, seules plantes dont les *Burasaia* se rapprochent intimement par leur organisation florale, bien plus que des Lardizabalées.

Si l'on examine en effet le pétiole des *Menispermum* ou des *Cocculus*, on verra qu'il porte une articulation transversale tout comme celui des Orangers; de sorte qu'on peut bien dire, au même titre, qu'il supporte une feuille composée réduite à une seule foliole. Le *Burasaia* serait donc, sous ce rapport, aux *Menispermum* ce que le *Triphasia* est aux *Citrus*.

M. Decaisne (1) a établi que toutes les Lardizabalées formant les deux premières tribus qu'il établit dans cette famille, ont des étamines à anthères extrorses. Nous admettrons que, seules, ces deux tribus caractérisées par cette direction de la face des anthères, appartiennent à la famille des Lardizabalées. Quant au *Burasaia*, il doit être déjà rapproché par ce caractère, non des *Akebia* et des *Boquila*, mais de la famille dont le *Cocculus* est le type, avec ses anthères introrses. D'ailleurs cette ressemblance ne nous paraîtrait point déterminante, si elle existait seule, pour réunir les deux groupes.

Si d'autre part nous analysons les fleurs du *Cocculus*, nous verrons qu'elles sont, comme celles du *Burasaia*, régulières et dioïques. Toutes ont six sépales et six pétales superposés, formant en réalité quatre verticilles de trois folioles obéissant à la loi d'alternance; de sorte qu'il y a deux calices et deux corolles. La préfloraison des sépales et des pétales est imbriquée, comme

(1) *Mémoire sur la famille des Lardizabalées, précédé de remarques sur l'anatomie comparée de quelques tiges de végétaux dicotylédonés*, in *Archives du Muséum*, t. I, p. 143.

dans le *Burasaia*. Les fleurs mâles ont six étamines superposées aux pétales et qui se composent d'un filet et d'une anthère biloculaire introrse. Les fleurs femelles n'ont que six staminodes et de plus, trois pistils superposés aux trois pétales de la corolle extérieure. Chaque pistil dont le sommet élargi se recouvre de papilles stigmatiques, possède un ovaire uniloculaire dont l'angle interne porte deux ovules anatropes, descendants. Leur micropyle se tourne en haut et en dehors. Mais à une certaine époque, un de ces ovules avorte et c'est ainsi que le fruit est à peu près constamment monosperme. Il est facile de voir qu'il n'y a rien, dans cette organisation des fleurs, qui n'appartienne également aux *Burasaia*.

M. Decaisne pense (*l. c.*, p. 175) que les rudiments d'étamines manquent toujours dans les fleurs femelles des Ménispermées. Cette opinion ne me semble point justifiée par l'observation. Ces rudiments existent dans la plupart des genres, notamment dans les *Cocculus*, les *Menispermum* où ils sont très développés et pourvus d'anthères qui peuvent devenir fertiles. Sous ce rapport, le *Burasaia* partage encore l'organisation des Ménispermées. Le savant botaniste que je viens de citer, dit bien encore (*l. c.*, p. 175) que « dans les Lardizabalées, le *Burasaia* excepté, les fleurs femelles sont constamment munies de rudiments d'étamines ». C'est encore une légère inadvertance qui pourrait avoir des inconvénients au point de vue physiologique. A une époque, en effet, où la singulière doctrine désignée sous le nom de *Parthénogénèse*, est encore défendue par quelques personnes, on pourrait croire à une fécondation sans le concours du pollen, en voyant des fruits parfaitement développés sur des pieds femelles de *Burasaia*.

C'est ce qui arrive dans nos cultures. On n'y possède que des individus femelles du *Burasaia madagascariensis* Dupet.-Th. Cependant leurs ovaires nouent parfois et donnent de bons fruits. Il n'y a rien là qui doive nous étonner, car le gynécée est entouré dans ces plantes de staminodes fort développés, en même nombre que les pétales auxquels ils sont superposés. Chacun d'eux se

compose d'un filet aplati au sommet duquel se trouve une anthère basifixe à deux loges adnées dans toute la longueur du connectif. Ces loges sont ordinairement beaucoup plus étroites que celles des anthères qu'on observe dans les fleurs mâles, et à peu près linéaires. Elles sont alors stériles, mais parfois aussi elles prennent plus d'épaisseur, présentent un sillon vertical intérieur suivant lequel elles s'ouvrent pour laisser sortir des grains de pollen bien conformés, avec lesquels on a pu féconder les pistils et obtenir les fruits parfaits dont nous parlions tout à l'heure. Sous ce rapport, les *Burasaia* sont donc entièrement comparables à nos *Menispermum* cultivés.

Si l'organisation pistillaire du *Burasaia* était complétement connue, ce genre s'éloignerait également des Ménispermées et des Lardizabalées par la présence d'un seul ovule dans chacun de ses carpelles. Mais je pense qu'on a jusqu'ici pris pour un ovule deux de ces organes à peu près superposés, assez exactement accolés l'un à l'autre et inégaux, se comprimant entre eux de façon qu'un de ces deux corps se développe bien moins que l'autre et même ne devient pas en général une graine fertile, quoiqu'on le retrouve toujours, même dans un fruit assez avancé en âge. Je dirai donc ce que j'ai vu du développement de ces différentes parties.

Le gynécée des *Burasaia* n'est représenté à son premier âge que par trois mamelons pleins et arrondis. Ces mamelons ne ressemblent donc pas le moins du monde, à cette époque, à une feuille carpellaire dont la forme est plutôt aplatie, à cet âge, avec une concavité intérieure et une convexité au dehors. Aussi, je ne pense pas qu'il y ait alors trace de feuille carpellaire dans un gynécée ainsi constitué, et, selon moi, la portion également épaisse et renflée dans tous les sens, qui se montre alors, représente la portion axile du pistil. Ce n'est que plus tard, près du sommet de ce petit axe, que la feuille carpellaire se fait voir sous forme d'un croissant surbaissé, à concavité tournée en dedans, et dont le pied est occupé par une petite dépression en forme de fossette.

C'est dans l'angle interne du carpelle et de chaque côté de la fente qu'on y remarque, qu'apparaissent les deux ovules. Ils sont à peu près à la même hauteur. Pendant qu'ils sont encore orthotropes, leur micropyle se dirige en dehors et en haut. On peut dire alors que ces ovules sont plutôt ascendants que descendants. Mais à mesure qu'ils grandissent, il arrive que, de même que ceux de beaucoup d'Euphorbiacées, etc., ils s'accroissent surtout inférieurement par leur extrémité chalazique ; ils deviennent de la sorte suspendus.

Mais ils perdent en même temps de plus en plus leur situation collatérale ; l'un monte et l'autre descend. Comme cet abaissement de l'un des ovules ne tient qu'à un allongement de son funicule, la direction des différentes portions des ovules, par rapport aux parois de la loge, ne change pas. Tous deux demeurent alors suspendus avec le micropyle supérieur et extérieur, et le raphé reste appliqué contre l'angle interne de la loge. Bientôt on ne peut plus voir le trou du micropyle de l'ovule inférieur. L'autre ovule presse contre lui par son extrémité chalazique et le déforme en ce point. Bientôt même un des deux ovules, l'inférieur, gêné de la sorte dans son développement, cesse de s'accroître, et c'est pour cela que le fruit est ordinairement monosperme.

Je n'ai vu qu'un seul carpelle se développer en fruit parfait dans chaque fleur, et je ne sais s'il en est normalement ainsi, à Madagascar, sur les pieds femelles vivant dans les conditions ordinaires. Le fruit mûr est irrégulièrement pyriforme, à épicarpe glabre et lisse et d'une belle couleur jaune. Le mésocarpe est charnu et plutôt encore pulpeux. Sa pulpe est formée d'un tissu très lâche, dont les cellules sont gorgées d'un liquide visqueux et d'une odeur désagréable. Çà et là cette pulpe se trouve parcourue par des faisceaux filamenteux émanés de l'endocarpe et qui sont surtout abondants à mesure qu'on se rapproche davantage de ce dernier. Il en résulte que la pulpe a profondément la même apparence filandreuse que celle des Manguiers.

L'endocarpe est constitué par un noyau très dur et indéhiscent,

dont la forme n'est pas complétement régulière. Il est un peu aplati ou même saillant en dedans, du côté où s'insère la graine. Celle-ci remplit totalement la cavité du noyau; si bien qu'on prend facilement ce dernier pour un tégument séminal extérieur. Il est certain cependant que le fruit est une drupe et que les enveloppes de la graine sont très minces. L'enveloppe extérieure n'est qu'une fine pellicule glabre ; l'enveloppe intérieure est à peine plus épaisse, mais plus molle. Elle envoie un grand nombre de prolongements irréguliers dans l'intérieur de l'albumen charnu, de sorte que celui-ci est profondément ruminé, de même que celui de la Muscade. Vers son sommet se trouve un petit embryon. Le fruit est tout à fait indéhiscent.

D'après ce que nous venons de dire, si nous laissons de côté l'organisation des feuilles, caractère de fort petite importance, nous voyons que tout concorde entre les *Burasaia* et les véritables Ménispermées parmi lesquelles nous réintégrons ce genre, au lieu de le classer avec les Lardizabalées.

Remarquons en même temps que la conformation particulière de l'albumen ruminé du *Burasaia* rapproche davantage encore les Ménispermées des Anonacées et des Myristicées, affinité que d'ailleurs personne ne songe à contester.

Il faudrait toutefois se garder d'accorder à ce caractère une valeur exagérée. Dans un groupe naturel où l'albumen n'est pas d'ordinaire ruminé, un petit nombre de genres peuvent çà et là offrir cette particularité ; tels le Lierre, parmi les Araliacées; l'*Alyxia*, parmi les Apocinées ; le *Pagamea*, parmi les Loganiacées, ainsi que l'a observé M. Bureau (1). L'albumen de cette dernière plante est si profondément ruminé et les inégalités de sa surface se traduisent si bien à l'extérieur de la graine, que les botanistes avaient considéré le *Pagamea* comme portant sur un placenta épais un grand nombre de petites graines saillantes. Il n'a pas échappé à M. Bureau que toute cette masse ne renferme qu'un

(1) *De la famille des Loganiacées*, p. 50, fig. 41, 42.

seul embryon placé à son extrémité et que toutes les autres saillies ne sont que de petits lobes d'une graine unique, séparés les uns des autres par des sillons très prononcés.

Nous pouvons donc modifier la caractéristique généralement acceptée de la fleur femelle du *Burasaia*.

BURASAIA MADAGASCARIENSIS. — *Dup.-Th.*

Flos fœmineus : Calyx *plerumque* 6-*phyllus, foliolis* 3 *exterioribus*. Corollæ *petala totidem sepalis opposita imbricata*. Stamina *totidem petalis opposita plerumque sterilia*. Ovaria 3 *biovulata, ovulis pendulis demum superpositis, micropyle extrorsum supero ; ovulo inferiore plerumque abortivo*. Fructus *drupaceus, epicarpio tenui glaberrimo ; mesocarpio succulento, filamentis rigidis ex endocarpio lignoso durissimo ortis pulpa immersis ; succo aqueo fœtido copioso e pulpa scatente*. Semina *pendula ab ortu solitaria, albumine ruminato carnoso ; integumentis membranaceis glabris.*

SUR UN NOUVEAU GENRE

DE LA

FAMILLE DES MYRTACÉES.

Les Chamélauciées regardées par la plupart des auteurs comme devant former une simple section des Myrtacées, en ont été séparées par M. Lindley, à titre d'ordre distinct. Il est à remarquer que ce savant botaniste, tout en les distinguant des Myrtacées par leur port, leur trouve une certaine analogie d'aspect avec quelques *Bœckea*. « It appears advisable, dit-il (1), to dis-
» tinguish them on account of their very peculiar aspect, which
» resembles nothing among Myrtlebooms except some *Bœckias*,
» their remarkable abortive stamens, their simple ovary, which
» never indicates a trace of being formed by the adhesion of
» more carpels than one, and their pappose calyx. »

Or, nous nous proposons d'établir qu'il peut se rencontrer, parmi les vraies Myrtacées, une plante qui, tout en présentant le port de certaines Chamélauciées, possède aussi un ovaire uniloculaire et pauciovulé. Et cependant, loin de prétendre que cette plante doive être rangée parmi les Chamélauciées, nous pensons qu'elle est tout à fait inséparable des Leptospermées dont elle a d'ailleurs tous les caractères et parmi lesquelles elle a été classée jusqu'ici.

M. Schauer (2) a laissé les Chamélauciées parmi les Myrtacées;

(1) *Vegetable Kingdom* (1847), p. 721.

(2) *Dissertatio de Regelia, Beaufortia et Calothamno* (extrait des *Actes de la Soc. des Cur. de la nature*).

ce que beaucoup de classificateurs ont fait à son exemple. Voici alors comment il a divisé ce vaste groupe :

Les Myrtacées forment deux sous-ordres. Le premier est celui des Xérocarpicées ; le second, celui des Chymocarpicées. Les Myrtacées à fruit sec, ou Xérocarpicées, sont alors subdivisées en deux tribus.

Si le fruit sec provient d'un ovaire uniloculaire, la plante est une Chamélauciée.

Si, au contraire, ce fruit succède à un ovaire pluriloculaire, la plante est une Leptospermée.

Les *Leptospermum* ont en effet, un ovaire pluriloculaire et peuvent à juste titre être considérés comme le type de cette dernière tribu. Mais il s'agit de savoir si toutes les plantes confondues dans cette tribu avec les *Leptospermum*, ont aussi un ovaire pluriloculaire.

Il n'y a point de doute parmi les botanistes sur la place qu'on doit assigner aux *Bœckea*. Par leur organisation générale, ils se rapprochent tellement des *Leptospermum* qu'on ne pourrait songer à les faire entrer dans un autre groupe naturel qu'eux. Si l'on étudie, par exemple, le *B. pendula*, on voit qu'au pourtour d'une coupe réceptaculaire évasée, il présente cinq sépales et cinq pétales libres. Devant chaque sépale il y a un nombre d'étamines qui varie de deux à sept et ces étamines forment un ou deux faisceaux superposés à ce sépale, tandis qu'il n'y en a pas en face des pétales. L'ovaire est infère et triloculaire. Chacune de ses loges contient un nombre variable d'ovules insérés dans l'angle interne et l'ovaire est surmonté d'un disque concave et et d'un petit style dont le sommet dilaté se couvre de papilles stigmatiques. Nous allons voir maintenant qu'il y a une espèce attribuée à ce genre, dont le gynécée n'a pas du tout la même organisation.

Le réceptacle du *Bœckea camphorata* R. Br., est concave. C'est lui qu'on a décrit comme la portion adhérente du calice ; il a la forme d'une cavité conique peu profonde et à base très large,

relativement à sa hauteur. Sur les bords de cette coupe réceptaculaire s'insèrent le calice, la corolle et l'androcée. Le calice et la corolle sont formés chacun de cinq folioles libres, presque entièrement semblables les unes aux autres pour la taille, la forme, la couleur et imbriquées en général de la même façon dans la préfloraison, c'est-à-dire en quinconce. Les étamines sont ordinairement au nombre de dix et disposées par paires en dedans de chaque sépale. Leurs filets sont libres, infléchis dans le bouton et leurs anthères biloculaires et introrses s'ouvrent par deux fentes longitudinales (1).

Tout l'intérieur de la cavité réceptaculaire est occupé par l'ovaire, car la portion appendiculaire de cet ovaire n'est constituée que par une cloison à peu près horizontale qui ferme supérieurement, à la façon d'un couvercle, la fosse conique que limite ailleurs la paroi réceptaculaire. Du centre de la lame horizontale, ou du moins d'un point fort rapproché du centre, s'élève un style grêle et entier, dont le sommet légèrement renflé en tête est chargé de fines papilles stigmatiques. Or, si l'on ouvre la cavité ovarienne par sa paroi supérieure, on voit qu'elle n'est constituée que par une seule loge. Cette loge renferme deux ovules attachés à un placenta pariétal qui est superposé à un sépale. Ces ovules sont légèrement ascendants. Ils ont leur micropyle au-dessus de leur point d'attache et du côté du placenta. Celui-ci s'avance un peu entre les deux ovules collatéraux qu'il supporte et constitue un très petit rudiment de fausse cloison. Nous verrons tout à l'heure que, juste en face de cette saillie, la paroi ovarienne en constitue une autre, tout aussi rudimentaire.

Il y a un disque épigyne dans cette plante. Il est formé par un épaississement glanduleux de toute la face supérieure de la lame horizontale qui obture supérieurement l'ovaire. Vers sa circonférence, ce disque est plus épais et forme un rebord légèrement

(1) Lorsqu'il n'y a que sept ou huit étamines, ce qui est assez fréquent, c'est que deux ou trois sépales n'ont en dedans d'eux qu'une étamine isolée, les autres pièces du calice sont au contraire placées en dehors d'une paire d'étamines.

saillant en dedans du pied des étamines. Au niveau de ces organes il présente de légères échancrures.

Les deux ovules que contient la loge unique, grossissent de bonne heure, de manière à la remplir entièrement. En même temps la paroi de cette loge fait une légère saillie dans l'intervalle des deux ovules et constitue ainsi le second rudiment d'une fausse cloison verticale. Le développement de cette fausse cloison ne va jamais fort loin et n'empêche pas les deux ovules collatéraux de se toucher dans la plus grande portion de leur étendue.

La base de l'ovaire est articulée sur le sommet du pédoncule floral et sous l'articulation, cet axe présente une légère saillie de chaque côté. Chacune de ces saillies est le coussinet d'une bractée latérale qui existait à droite et à gauche de la fleur et qui s'est élevée ainsi jusque près du sommet du pédoncule. C'est pour cela qu'on ne doit pas chercher de bractées latérales à la base même de ce pédoncule; celui-ci est solitaire à l'aisselle d'une feuille.

Les feuilles sont opposées, décussées sur des rameaux carrés. Leur pétiole est court, aplati, articulé à sa base. Leur limbe épais, obovale, très entier, est parsemé de points pellucides, glanduleux et blanchâtres. Il y a deux stipules latérales, linéaires, subulées et très aiguës à la base de la feuille. Elles brunissent et tombent de bonne heure.

Il est facile de voir, d'après ce que nous venons de dire de la fleur du *Bœckea camphorata*, qu'avec tous les caractères extérieurs et toute l'apparence d'un *Leptospermum*, cette plante offre les caractères pistillaires d'un *Genetyllis*, et qu'elle sert de passage des Chamélauciées aux Myrtacées proprement dites. Si nous examinons sommairement la fleur du *G. citriodora*, pour servir de point de comparaison, voici en effet ce que nous y apercevrons.

L'axe de l'épi terminal qui supporte les fleurs, est chargé d'un grand nombre de bractées alternes, dont les unes, plus extérieures, sont plus petites et de couleur verte, les autres légèrement colorées et beaucoup plus développées. Tout à fait au som-

met de l'épi, il y a encore d'autres bractées, plus petites et blanchâtres. A l'aisselle de ces bractées se trouvent les fleurs qui sont accompagnées de deux bractéoles latérales stériles. Le calice est formé de cinq sépales, et ils se produisent successivement sur un réceptacle d'abord convexe, mais qui, à partir de ce moment, se creuse à son centre, c'est-à-dire que sa portion périphérique prend un accroissement plus rapide que le reste. Il en résulte une sorte de coupe ou d'écuelle, sur les bords de laquelle se trouvent les sépales, et, dans leur intervalle, il y a cinq pétales dont l'apparition est simultanée, et qui sont imbriqués dans la préfloraison. Les étamines sont au nombre de dix, et elles appartiennent à deux verticilles. Cinq d'entre elles, un peu plus élevées sur le réceptacle que les autres, sont superposées aux pétales, et les cinq autres alternent avec eux. Ces étamines sont composées d'une anthère introrse et d'un filet infléchi dans la préfloraison. Plus tard, les filets se redressent et deviennent rectilignes, à commencer par ceux des étamines qui sont opposées aux pétales. Alors ils paraissent tous insérés sur le bord d'un disque glanduleux qui tapisse la concavité de la coupe réceptaculaire. On sait aussi que, sur les bords de cette coupe, il y a dix glandes qui accompagnent par paires les étamines superposées aux pétales, et qui représentent de petites languettes charnues et dressées.

Le gynécée se compose d'un ovaire infère, surmonté d'un long style conique chargé de poils papilleux (1). Dans cet ovaire, il n'y a qu'une loge. En est-il ainsi à tout âge? C'est ce que je n'ai pas encore eu le moyen de vérifier. Dans la loge on n'observe qu'un placenta pariétal. Il est antérieur et superposé, par conséquent, à un pétale. Ce placenta a d'abord la forme d'un gros clou planté horizontalement dans la paroi antérieure, et faisant saillie dans la cavité ovarienne. Sur le bord supérieur de la portion renflée qui constitue sa tête, on voit poindre simultanément deux mamelons

(1) Il est assez remarquable que ce style prenne, à partir du moment de l'anthèse, un grand développement et ne cesse de s'allonger graduellement pendant environ une semaine.

qui représentent les ovules. Ils sont situés l'un à droite et l'autre à gauche. Après que leur sommet s'est porté pendant quelque temps vers le haut de la loge, il s'incline en dehors, puis en bas, et les ovules, devenus alors hémitropes, ont leur micropyle tout à fait inférieur. Le placenta, regardé de face, présente alors à peu près la forme d'une étamine dressée, les deux ovules simulant les loges de l'anthère, tandis que le trophosperme, étroit à sa base, renflé vers son sommet, figure grossièrement le filet et le connectif. En même temps, comme les ovules n'occupent pas exactement les bords de la colonne placentaire, mais sont plus rapprochés l'un de l'autre, vers une de ses faces, celle qui regarde la paroi convexe de l'ovaire et le côté postérieur de la fleur, le placenta se trouve interposé aux ovules et à la paroi antérieure de l'ovaire, de sorte qu'il cache partiellement les ovules de ce côté.

Avec un semblable gynécée, Chamélauciée par le pistil, Leptospermée par le périanthe et l'androcée, le *Bœckea camphorata* nous paraît devoir constituer un type générique distinct, dont il nous reste à donner les caractères.

EREMOPYXIS.

BÆCKEÆ, sp. *Auctt.*

Flores hermaphroditi. *Receptaculum* depresso-turbinatum concavum. *Calyx* superus margini receptaculi insertus 5-merus; æstivatione imbricata. *Corollæ* petala 5 receptaculi fauci cum sepalis inserta iisque alterna; præfloratione imbricata. *Stamina* aut 10 per paria sepalis opposita, aut 6-9, sepalis 1-4 stamine uno tantum superposito stipatis. Filamenta libera subulata in alabastro inflexa. Antheræ biloculares introrsæ rima longitudinali dehiscentes, summo connectivo glanduloso globoso coronatæ. *Ovarium* in fundo receptaculi immersum inferum uniloculare, placenta parietali; ovulis geminis collateraliter adscendentibus anatropis. *Stylus* erectus filiformis apice capitato stigmatosus.

Discus epigynus tenuis subcomplanatus. *Capsula ?* infera unilocularis, monosperma.

Frutex Novæ Hollandiæ ericoideus, ramis tetragonis uti planta tota pellucido-punctulatis; foliis decussatis petiolatis; petiolis brevibus decurrentibus; stipulis geminis lateralibus minutis linearibus caducissimis. Flores axillares pedicellati; pedicelli apice sub flore articulato ibique bracteolis lateralibus 2 cum flore elevatis caducissimis stipato.

Spec. hucusq. unica : *Eremopyxis camphorata.* — *Bæckea camphorata.* R. Br.

Stirps in hortis nostris culta, viget in Australia. Specimina sicca prope ad *Port-Jackson* olim ab inclyto navarcho *Baudin* lecta inque herbario Musæi parisiensis asservata vidimus.

Bæckea camphorosmæ Endl., quæ nunc cl. *Lindlayo* novi generis archetyp., sub nomine *Babingtoniæ* evadit, præcipue ob ovarium triloculare, loculis pluriovulatis, sat distincta.

MÉMOIRE

SUR

LES LORANTHACÉES.

Tout n'est pas nouveau dans ce travail, et il s'en faut de beaucoup.

Cela ne saurait être, car les plantes qui y sont étudiées, par le grand intérêt qu'elles offrent, ont tenté la curiosité et la patience de tous les botanistes.

Mais par là même beaucoup d'opinions opposées se sont produites sur ce sujet. Si bien qu'on hésite à choisir entre des interprétations souvent contradictoires, soutenues les unes et les autres par d'imposantes autorités.

D'autre part, la science se perdrait dans l'analyse, si la synthèse n'y intervenait à temps. Un morcellement infini, redouté par quelques bons esprits, loin d'être à craindre, deviendra utile à une condition, c'est qu'il n'aura été que passager et que nous réunirons en un faisceau ce qui aura été momentanément disjoint, désagrégé, pour être mieux étudié et de plus près.

Si ce travail était dédié à tous les savants qui en ont, par leur pénible labeur, lentement amassé les matériaux, l'auteur y devrait inscrire les noms de tous les grands botanistes de notre siècle.

I. Les fleurs les plus simples qu'on connaisse parmi les Loranthacées, sont celles des *Myzodendron*, si bien étudiées par M. J. D. Hooker (1). Ces fleurs dioïques sont en effet nues, et le réceptacle ne supporte, dans les fleurs mâles, que deux ou trois étamines, sans périanthe; dans les fleurs femelles, un pistil. Il n'y a pas à considérer en particulier les longs processus sétiformes qui sortent des côtes saillantes de l'ovaire, si l'on admet avec M. J. D. Hooker que ces soies ne sont dues qu'à l'allongement rapide du tissu cellulaire qui forme une portion de l'endocarpe ou de la paroi ovarienne de ces plantes. La fleur femelle est donc réduite au gynécée. Celui-ci s'insère sur un réceptacle en forme de sac ou de bourse très profonde, et il en occupe toute la concavité par sa portion ovarienne. Trois feuilles carpellaires entrent dans sa constitution, mais implantées vers la partie supérieure du sac réceptaculaire, elles ne prennent aucune part à la formation de sa base, et il en résulte qu'à aucun âge elles n'affectent le moindre rapport avec le placenta. Ces trois feuilles carpellaires, très petites, marchent à la rencontre les unes des autres, pour fermer en haut la bourse réceptaculaire, et tendent à constituer de la sorte une espèce de toit à trois pans, avec une petite ouverture trigone au centre dans le jeune âge, comme on le peut voir, même sur les échantillons desséchés des herbiers. L'ovaire est donc béant à cette époque, et ce n'est que plus tard que les trois feuilles carpellaires se relèvent verticalement en une courte colonne stylaire dont le sommet est partagé en trois lobes stigmatifères.

Dans l'intérieur de l'ovaire, on observe un placenta central libre qui, au-dessous de son sommet, porte trois ovules suspendus et superposés aux feuilles carpellaires. Ces ovules sont réduits au nucelle et formés de tissu cellulaire. M. Hooker les regarde comme anatropes. Peut-être qu'ils sont plutôt orthotropes, et que leur sommet organique se trouve à la partie inférieure.

(1) *Botany of the Antarctic voyage of discovery ships* Erebus *and* Terror. (Ce travail, traduit par M. Planchon, sous les yeux de l'auteur, est inséré dans les *Annales des sciences natur.*, sér. 3, t. V, p. 93.)

L'ovaire des *Myzodendron*, et en particulier celui du *M. brachystachium*, ne sont uniloculaires qu'à leur partie supérieure, mais à leur base, ils sont partagés en trois loges ou fossettes par des cloisons très incomplètes. Ces cloisons sont beaucoup moins élevées au centre, là où elles adhèrent au placenta, qu'à la périphérie où elles remontent assez haut contre les parois ovariennes. Il s'ensuit que le bord libre et supérieur de ces cloisons est extrêmement oblique de haut en bas et de dehors en dedans, à peu près comme le bord des montants qui séparent les unes des autres les loges de théâtre. Dans chacune des fosses ou loges incomplètes que séparent ces cloisons, un des ovules engage son extrémité inférieure et plus, suivant l'âge, cette extrémité s'allonge, plus aussi la dépression est profonde.

Il n'est personne qui, voyant ainsi le fond de l'ovaire partagé en trois compartiments par des cloisons en même nombre que les feuilles carpellaires, ne soit tout d'abord porté à admettre que les cloisons sont constituées par les bords mêmes de ces feuilles. Mais cette interprétation devient inadmissible, lorsqu'on songe qu'à aucun âge, les feuilles carpellaires n'existent en ce point du pistil. M. Hooker a remarqué avec beaucoup de raison « qu'une coupe transversale d'un jeune ovaire ne montre aucune limite entre le calice adhérent et l'ovaire ». Cette limite ne saurait exister, puisqu'il n'y a, en aucun temps, aucune portion du périanthe ou des feuilles carpellaires au niveau de cette section. Les *Myzodendron* n'ont pas de calice à la fleur femelle, pas plus qu'à la fleur mâle, et, d'après ce que nous avons dit, la base, le cercle d'insertion des feuilles carpellaires est plus élevé que le point où l'on coupe ainsi le pistil. On ne divise qu'un réceptacle, un pédoncule épaissi, et il n'est pas surprenant qu'à cette époque la surface de section présente un tissu homogène.

Il est vrai que l'ancienne théorie des ovaires adhérents avec une portion calicinale imaginaire, théorie qui a tant nui aux progrès de la botanique, trouve au premier abord un grand appui dans l'existence d'un bourrelet saillant qui surmonte l'ovaire. Il semble

que cet anneau soit la portion libre, mais très courte, d'un calice qui, plus bas, était soudé avec le pistil, et c'est ainsi que l'envisage M. J. D. Hooker, lorsqu'il dit que « le calice est adhérent à l'ovaire et se termine en un anneau épaissi, qui forme immédiatement au-dessus de l'insertion du style un limbe entier et très étroit ». Mais pour nous, ce bourrelet, loin d'être une dépendance du périanthe, dans une fleur que nous avons dite nue, n'est qu'un épaississement de l'axe pédonculaire, c'est-à-dire de la portion marginale de la coupe concave qui supporte les feuilles carpellaires. C'est en un mot l'organe dont MM. Decaisne et Planchon (1) ont si bien saisi l'origine dans les Santalanées, et qu'ils ont proposé d'appeler *calycode*. L'organogénie vient pleinement confirmer cette manière de voir. Si l'anneau représentait un périanthe, il se développerait avant l'ovaire. Or il est facile de voir, sur les mêmes échantillons d'herbier dont nous parlions tout à l'heure, qu'il n'y a aucune trace de ce bourrelet dans les jeunes fleurs, à l'époque même où l'on voit déjà les ovules dans l'ovaire. Il ne se développe que graduellement et d'une manière tardive, comme tant d'autres disques épigynes ou périgynes d'origine axile et réceptaculaire.

Revenons donc aux cloisons incomplètes observées dans l'ovaire, et puisqu'elles ne dépendent pas des feuilles carpellaires, recherchons quelle peut être leur origine. Nous verrons aisément qu'elles sont de nature axile, et qu'elles tiennent à un inégal accroissement des différentes portions du réceptacle. On pourrait dire qu'en face de la partie inférieure de chaque ovule, le réceptacle se creuse d'un puits peu profond pour loger cette extrémité ovulaire. Mais il est bien entendu que ce n'est là qu'une façon de parler, que le réceptacle ne se creuse pas en réalité, et que seulement il s'élève davantage dans les intervalles des ovules. D'après cela, il est facile de prévoir que, dans toutes les plantes

(1) *Sur les rapports de la structure florale des Santalacées, Olacinées, Loranthacées*, etc., in *Bull. de la Soc. bot. de France*, t. II, p. 86.

du groupe que nous étudions, là où les ovules ne descendent pas jusqu'au fond de l'ovaire, là où ces organes ne s'allongent pas beaucoup de haut en bas, ces dépressions ne se produiront pas, et que l'ovaire y sera réellement uniloculaire dans toute sa hauteur ; ce qui sera justifié plus loin par l'observation directe.

En résumé, la fleur femelle des *Myzodendron* se compose d'un pistil, dont l'ovaire est presque entièrement de nature axile. La limite supérieure de la portion axile est le bourrelet circulaire épigyne. Au-dessus, le toit de l'ovaire et le style sont de nature appendiculaire. Quant à la cavité ovarienne, elle est uniloculaire en haut, triloculaire à la base, et à chaque loge correspond un ovule qui est suspendu près du sommet d'un placenta central libre.

II. Examinons maintenant les fleurs d'un *Arjona*, l'*A. tuberosa* Cav. Ces fleurs sont disposées en épis, et chacune d'elles occupe l'aisselle d'une bractée mère. Elle est accompagnée de deux bractéoles latérales fertiles ou stériles. Son ovaire est infère, c'est-à-dire qu'il occupe la concavité d'un réceptacle en forme de bourse, comme celui du *Myzodendron*, et qu'il est également surmonté d'un style cylindrique à extrémité stigmatique trilobée. A un certain âge aussi, le bord du sac réceptaculaire s'épaissit en un bourrelet charnu. Si l'on ouvre l'ovaire, on voit qu'il est uniloculaire dans sa partie supérieure, avec un placenta central libre, auquel sont suspendus trois ovules réduits à leur nucelle, entièrement cellulaires et orthotropes. Mais dans sa portion inférieure, l'ovaire devient aussi triloculaire, et, comme dans l'*Arjona*, les ovules s'allongent plus, à une certaine époque, par leur sommet, que dans le *Myzodendron*, de même aussi les fosses sont plus profondes et les cloisons plus élevées. A part cette légère différence, on voit que le gynécée est tout à fait le même dans les deux genres. C'est ici que nous allons signaler entre eux une différence.

L'*Arjona* représente dans sa fleur un degré plus élevé de perfection, en ce sens que cette fleur est hermaphrodite et pourvue d'un périanthe. Le périanthe est simple; il a tout à fait l'appa-

rence de celui d'une Thymélée, telle qu'un *Daïs*, c'est-à-dire qu'il est tubuleux, avec un limbe partagé en cinq lobes, dont la préfloraison est valvaire, induplicative. Par la base de son tube, le périanthe s'insère sur le bord de la coupe réceptaculaire, au niveau de l'empâtement que présente ce bord. C'est sur le périanthe lui-même que s'insèrent les étamines ; elles sont superposées à ses divisions. Leurs filets courts et grêles se dégagent de la gorge en dedans de cinq petites glandes chargées de poils qu'elle porte également, et leurs anthères sont biloculaires et introrses.

Il est facile de voir, par ce qui précède, que si l'on arrachait d'une fleur d'*Arjona* le périanthe qui entraînerait avec lui l'androcée, cette fleur deviendrait exactement celle d'un *Myzodendron*. On sait d'ailleurs que plus tard l'épaississement que nous avons constaté au niveau du bord supérieur de la coupe réceptaculaire de l'*Arjona*, s'étend au plafond de l'ovaire qui devient tout à fait charnu, et le fruit de cette plante est décrit comme une baie. Mais ce ne sont là que des modifications consécutives et sans importance réelle, pour décider des véritables affinités de ce genre.

III. Après l'*Arjona*, il n'y a que peu de choses à dire des *Quinchamalium*, car les deux genres sont extrêmement voisins l'un de l'autre par tous les traits de leur organisation ; si bien que, lorsque les botanistes seront effrayés de l'incessante multiplication des genres, ils songeront peut-être à réunir ces deux types dans un même groupe générique, à titre seulement de sections.

Étudions, en effet, la fleur du *Quinchamalium chilense*. Son périanthe est simple, tubuleux à sa base et divisé supérieurement en cinq lobes dont la préfloraison est valvaire. L'androcée se compose de cinq étamines insérées à la gorge, superposées aux lobes du périanthe, et composées chacune d'un filet et d'une anthère biloculaire et introrse. Il n'y a point de languettes interposées aux étamines et aux divisions du périanthe. Le gynécée se compose d'un ovaire infère, surmonté d'un style dont le sommet,

légèrement dilaté, est très obscurément partagé en trois lobes stigmatifères. L'ovaire est uniloculaire dans sa partie supérieure, et le placenta central libre supporte trois ovules orthotropes, réduits au nucelle et suspendus. Mais dans la portion inférieure de l'ovaire, il y a trois cloisons incomplètes (1), alternes avec les ovules, de même que dans le *Myzodendron brachystachium* et l'*Arjona*. Un épaississement tardif se produit aussi vers le sommet de l'ovaire ; il en résulte un petit disque aplati et circulaire qui encadre la base du style. Quant à la coupe à quatre dents, qui entoure l'ovaire, et que quelques auteurs ont regardée comme un calice, R. Brown (2) l'a depuis longtemps considérée comme formée par des bractées et des bractéoles. M. Alph. de Candolle (3), dans son travail sur les Santalacées, a complétement adopté cette opinion, et il l'a étayée sur l'organogénie, ce qui ne peut être qu'une fort bonne confirmation de la manière de voir de l'illustre botaniste anglais.

Ce sac tétramère qui accompagne la fleur du *Quinchamalium* doit donc être regardé comme un involucre, et il n'est possible en aucune façon de le considérer comme un calice, car il est infère par rapport à l'ovaire, tandis que le périanthe unique est supère par rapport au gynécée.

IV. En parlant de l'enveloppe florale que possèdent les *Arjona* et les *Quinchamalium*, et qui manque chez le *Myzodendron*, nous avons employé simplement la dénomination de périanthe, sans décider si cet organe représente un calice ou une corolle. C'est là un des points les plus débattus et les plus controversés parmi les botanistes de nos jours. « Cette question, dit M. Alph. » de Candolle (*l. c.*, p. 7), qui se présente dans toutes les Dicoty-

(1) Ce fait a été reconnu par M. Payer, qui, dans la séance du 23 avril 1858 de la Société botanique de France (*Bulletin*, p. 215), a fait « constater que personne avant lui n'avait considéré l'ovaire des *Quinchamalium* comme triloculaire. »

(2) *Prodromus floræ Novæ Hollandiæ*, t. I, p. 352.

(3) *Note sur la famille des Santalacées* (*Bibliothèque universelle de Genève*, septembre 1857, p. 4).

» lédones monochlamydées et dans la plupart des Monocotylé-» dones, offre toujours de grandes difficultés. » Sans remonter bien haut dans l'histoire de cette question, examinons seulement les résultats auxquels on est arrivé jusqu'ici.

R. Brown ne s'était pas définitivement prononcé sur la nature du périgone des Santalacées et des familles voisines. Il considérait la question comme ne pouvant être résolue que par la connaissance plus approfondie de la structure de cet organe ; opinion qu'il serait difficile de partager, aujourd'hui qu'on sait que le tissu d'un pétale et celui d'un sépale peuvent ne présenter entre eux aucune différence saisissable. On en revint donc, en général, après R. Brown, à l'idée que le périanthe unique qu'on observe dans ces fleurs, était là, comme ailleurs, un calice, et qu'elles étaient apétales.

Cette opinion a surtout été adoptée de nos jours, à propos des Santalacées, Olacinées et Loranthacées, par MM. Decaisne et Planchon (*l. c.*, p. 86). Ces botanistes admettent en effet que dans les *Loranthus* « la prétendue corolle » n'est que la portion supérieure d'un périanthe simple, dont la portion inférieure ou le tube recouvre l'ovaire, et quant aux Olacinées, ils voient dans « la pré-» tendue corolle des *Groutia*, un périanthe simple, de nature cali-» cinale ». En même temps, ces savants, comparant aux familles qui nous occupent, les Cornées et les Ampélidées, croient qu'il n'y a pas entre ces différents types « correspondance exacte entre les parties semblables », et que la corolle des Vignes, par exemple, n'est pas un calice, comme cette prétendue corolle du *Groutia*. Il est même important de remarquer que M. Decaisne (p. 89) admet « que dans la fleur femelle du Gui, le calice est bien un » calice, et néanmoins ses quatre sépales se développent simulta-» nément ».

Si M. Decaisne avait alors adopté le principe posé par M. Payer (*l. c.*, p. 89) : « que la nature des organes est déterminée exclu-» sivement par leur mode de développement et leur position », il aurait sans doute admis, et avec raison, selon nous, qu'entre les

Cornées, les Ampélidées, les Santalacées et les Loranthacées, etc., il y a « correspondance exacte entre les parties semblables ». Proposition que nous espérons bientôt démontrer par ces deux faits : 1° que ces parties semblables ont la même situation ; 2° qu'elles se développent de la même manière.

Un peu avant la même époque, M. Miers (1) avait décrit le périanthe simple des Olacinées comme une corolle. Il en fut repris par MM. Planchon et Decaisne, suivant lesquels M. Miers « décrit à la fois d'une manière peu intelligible et peu juste, les » fleurs des Olacinées, et particulièrement celles de son genre » *Cathedra* ». Malgré les critiques de MM. Planchon et Decaisne, nous pensons que l'interprétation de M. Miers est très exacte, et nous persistons à considérer comme une corolle l'organe auquel il a donné ce nom dans les *Cathedra* et dans les genres voisins. Dans les *Cathedra*, en effet, l'apparition de tous les lobes de cet organe est simultanée (2), caractère qui appartient à une corolle, et non à un calice.

L'opinion de M. Miers fut d'ailleurs, trois ans plus tard, adoptée et reproduite par M. Alph. de Candolle, dans son travail déjà cité sur les Santalacées. M. de Candolle a été porté à admettre le périanthe de ces fleurs comme une corolle, par l'étude du *Buckleya*. « Dans ce genre, dit-il, où l'ovaire infère et le placenta central » ne laissent pas de doute sur la famille, les pieds mâles ont une

(1) Publiés d'abord dans les *Ann. and Magaz. of nat. History*, en 1854, les travaux remarquables de M. Miers sur les Olacinées, et notamment sur les Icacinées, ont été réunis par lui en un tirage à part, sous le titre de *Contributions to Botany*. La description du genre *Cathedra* se trouve à la page 9 de ce recueil.

(2) Il est important de prémunir les botanistes contre cette opinion exprimée par M. Decaisne (*Bullet. de la Soc. botan.*, t. IV, p. 984), « qu'il ne comprend pas » qu'on fasse de l'organogénie sur des plantes sèches. Il n'existe dans les jardins » ni *Quinchamalium*, ni Olacinées, ni *Liriosma* »..... Sur les *Quinchamalium*, les *Liriosma*, les Olacinées des herbiers, notamment sur les *Cathedra*, il n'est pas difficile du tout de constater, entre autres faits, l'apparition simultanée des pièces de la corolle, et cela ne serait qu'un jeu pour un observateur aussi habile que M. Decaisne, puisqu'il a observé l'apparition simultanée des pièces du périanthe du Gui, ce qui est assurément plus difficile, même sur le frais.

» fleur exactement semblable à celle de toutes les Santalacées,
» c'est-à-dire un seul verticille floral, dont les lobes portent inté-
» rieurement les étamines, tandis que les fleurs femelles présen-
» tent deux verticilles floraux : l'un intérieur, absolument sem-
» blable à celui unique dans les fleurs mâles (sauf les étamines);
» l'autre extérieur, qu'on ne peut appeler autrement qu'un calice.
» Ce verticille extérieur est, en effet, composé d'organes foliacés,
» développés, bien différents des bractées, car il est au haut de
» l'ovaire, et tout différent aussi des petites dentelures qui se
» voient dans le genre *Choretrum*, au sommet du tube, entre les
» lobes du périgone, dentelures qui se retrouvent dans les Pro-
» téacées et Loranthacées, que M. Brown avait appelées *calycule*,
» et que MM. Planchon et Decaisne appellent avec plus de motifs
» *calycode*, comme étant le bord du tube, et non un organe appen-
» diculaire analogue à un calice. Le genre *Buckleya* est, pour sa
» fleur femelle, une Santalacée munie clairement d'un calice et
» d'une corolle; pour sa fleur mâle, d'une corolle seulement,
» comme les autres Santalacées. Ceci est incontestable et décide
» la question... Ainsi on arrive, soit par les Santalacées (au
» moyen du *Buckleya*), soit par les Olacacées (au moyen des
» genres munis de calice et de corolle), à la certitude que l'organe
» unique dans la majorité de ces plantes est une corolle, et que
» l'organe manquant d'ordinaire est le calice. »

J'avoue qu'il m'est pénible de songer que si les botanistes de l'Amérique n'avaient pas découvert le *Buckleya*, ceux de l'Europe seraient encore dans l'ignorance la plus complète, au sujet de la nature du périgone des Santalacées. Ce serait encore là une nouvelle preuve de l'insuffisance de cette méthode d'analogie, qui ne pourrait résoudre les questions d'importance qu'à son jour, qu'à son heure, et qui nous laisserait dans une incertitude perpétuelle, touchant un grand nombre de problèmes. M. A. de Candolle convient d'ailleurs « que cette méthode n'avait pas donné, quant » aux Santalacées et familles voisines, une solution satisfaisante », et que « les raisonnements émis en 1855, par MM. Planchon et

» Decaisne, pour prouver que le périgone de ces plantes est un » calice, ne peuvent guère être considérés comme plus concluants » que ceux émis en 1810 par M. R. Brown ».

En l'absence du *Buckleya*, ou pour les botanistes qui ne regarderaient pas comme incontestable l'existence d'un véritable calice dans la fleur femelle de ce genre, il faudrait donc forcément revenir à cette méthode organogénique, dont M. A. de Candolle fait si bon marché, quoiqu'elle l'ait conduit à des résultats si exacts, lorsqu'il l'a employée, à propos, par exemple, de la signification de la coupe dont la fleur des *Quinchamalium* est accompagnée à sa base (*l. c.*, p. 3). Si M. de Candolle avait eu recours à cette méthode pour la détermination du périanthe des Santalacées, il eût, j'en suis certain, cru avec M. Payer, et plus peut-être que M. Payer lui-même, « que le développement successif ou simultané décide de la nature de l'organe ». M. de Candolle n'est pas entré dans cette voie pour deux motifs. « N'ayant pas, » dit-il, rencontré dans les jardins des *Santalum* ou des *Comandra* en fleurs, et sachant combien l'origine des organes serait » difficile à constater dans des fleurs aussi petites que celles de nos » *Thesium*, je n'ai pas scruté beaucoup l'organogénie de la « famille. » La première de ces difficultés n'est pas insurmontable, puisqu'on peut faire venir de l'Inde, comme nous l'avons fait, des fleurs de *Santalum* à toutes les phases de leur développement. Quant au second obstacle, celui qui résulte de la petite taille des fleurs de nos *Thesium*, il n'est guère plus réel, car il n'est pas très difficile de voir naître les pièces du périanthe de ces plantes, et d'en étudier même les cellules constituantes, comme M. de Candolle pense que cela est désirable.

Il faudrait toutefois se mettre en garde contre des opinions préconçues, telles que celles-ci : que le fait de l'estivation valvaire des lobes du périgone, « s'accommoderait mal d'un développement successif, et rend probable plutôt un de ces développements qui sont ou qui semblent simultanés ». C'est une objection spécieuse et qui peut paraître logique, mais qui est contredite par les

faits eux-mêmes. On ne peut jamais conclure du genre de préfloraison au mode de développement des organes. Il est facile de voir que les sépales valvaires d'un grand nombre de Malvacées, par exemple, se produisent d'une manière successive et à des intervalles assez longs pour qu'il n'y ait aucun doute possible à ce sujet. D'autre part, un très grand nombre de corolles à lobes, ou très inégaux, ou très profondément imbriqués, se font remarquer par un développement, qui est ou qui semble simultané, de tous ces lobes. Ce n'est pas l'ordre d'apparition qui fait l'estivation; sans quoi les sépales apparaissant d'ordinaire dans un ordre successif, seraient toujours imbriqués, et les pétales, dont l'évolution est généralement simultanée, seraient forcément valvaires dans tous les boutons.

Toute objection préconçue étant donc mise de côté, j'ai cherché à me faire une opinion, d'après l'étude organogénique, sur le périanthe des Santals. J'ai donc fait venir des rameaux de *Santalum album*, à tous les âges, et conservés dans l'alcool ou différents autres liquides. Recueillis à Poona, près de Bombay, le 14 juin 1861, ces plantes sont arrivées à Paris trois mois après, dans un état parfait de conservation (1). J'en ai fait l'organogénie sans aucune difficulté, et je vais maintenant exposer le résultat de mes recherches.

V. L'inflorescence du *Santalum album* est constituée de la façon suivante. Il y a une fleur qui termine exactement le rameau, et sous cette fleur, on observe deux bractées opposées,

(1) C'est à MM. Mandard et Saucède que je dois d'avoir pu me procurer ces plantes. Pour qu'on puisse au besoin vérifier mes observations, j'ai déposé un grand nombre de ces échantillons au Muséum de Paris. La conservation en est parfaite et l'étude tout aussi facile que sur des plantes fraîches. Voilà donc un excellent moyen de se procurer désormais tous les types des familles dont on voudra suivre le développement. Les liquides alcooliques sont bons dans ce cas, mais on doit leur préférer, je pense, une solution d'alun, de chlorure de sodium et de bichlorure de mercure, dont le seul inconvénient est de détériorer légèrement les instruments de dissection.

souvent stériles. Plus bas encore, il y a deux autres bractées, décussées avec les premières, et portant à leur aisselle une petite cime bipare de fleurs. En même temps, à l'aisselle des feuilles supérieures du rameau, et ces feuilles sont opposées, il y a une petite inflorescence semblable à celle qui termine le rameau.

Le réceptacle floral est d'abord formé du sommet arrondi et un peu déprimé du pédicelle. Sur ce réceptacle, apparaissent simultanément, et à égale distance, quatre petites protubérances qui rendent la tête réceptaculaire un peu plus quadrilatérale. Elles forment quatre angles saillants, dont deux sont postérieurs et deux antérieurs. Comme il est tout à fait impossible de constater le moindre intervalle de temps entre l'apparition de ces quatre folioles périgonéales, il est incontestable qu'elles se montrent à la façon des pétales, et que, par conséquent, elles constituent une corolle. Elles se disposent dans le bouton en préfloraison valvaire, et à toutes les périodes de leur évolution, elles sont entièrement semblables aux pétales d'une Garance ou d'un *Galium*.

Les étamines sont au nombre de quatre et apparaissent aussi simultanément en dedans de chaque pétale. Elles grandissent toutes en même temps et deviennent formées d'un filet libre et d'une anthère biloculaire et introrse. Après leur naissance, le centre du réceptacle qui était à peu près plan, commence à devenir concave, parce que ses bords s'accroissent plus vite que son sommet organique. Telle est l'origine de la coupe réceptaculaire que les botanistes décrivent, en général, comme la portion soudée du périanthe, et sur les bords de laquelle s'insèrent la corolle et les étamines, tandis que le gynécée occupe son fond, c'est-à-dire son sommet véritable. Toute la concavité de ce réceptacle se recouvre plus tard d'une couche glanduleuse, qui non-seulement doit la tapisser jusqu'à l'insertion des pétales et des étamines, mais encore former dans l'intervalle de ces dernières cinq lobes saillants, à sommet obtus.

Le gynécée est d'abord représenté par trois petites feuilles carpellaires, en forme de croissant, qui se regardent par leur con-

cavité. Elles naissent toutes ensemble; deux d'entre elles sont postérieures; la troisième est antérieure. Elles deviennent connées, et s'élèvent ensemble sous forme d'une petite enceinte, dont le bord supérieur porte trois petits festons, premiers rudiments des lobes stigmatifères. Cette enceinte ovarienne est d'abord libre, comme il arrive à cet âge, dans tous les gynécées qui seront plus tard plus ou moins infères (1). Mais peu à peu, l'ovaire devient infère, parce qu'il s'élève assez vite dans sa portion pariétale, tandis que le centre du réceptacle qui est enclos par cette enceinte, subit un arrêt relatif dans son accroissement. Ce n'est qu'après cette sorte d'arrêt, que le sommet inclus du réceptacle commence à s'étirer et à monter dans la cavité ovarienne, pour devenir un long cône dressé, dont le sommet, fort atténué, s'insinue, sans jamais lui adhérer, dans le canal dont est creusée la base du style. Le sommet de ce long cône placentaire ne porte jamais rien, mais c'est près de sa base qu'on voit se produire trois saillies latérales, qui sont autant d'ovules réduits au nucelle. Ils s'allongent tous en demeurant orthotropes, et leur sommet se porte en dehors et en bas, jusqu'à ce qu'ils soient tout à fait suspendus. Chacun d'eux est exactement superposé à une feuille carpellaire (2). Lorsque, par hasard, il entre dans la composition du

(1) Cette liberté primitive du gynécée a été fort bien reconnue en 1856, par A. Henfrey, dans ses recherches si remarquables sur le développement des Santals (*Trans. of Linn. Society*, t. XXII, p. 69, t. 17, 18).

(2) M. A. de Candolle a très bien observé cette superposition des ovules et des branches stylaires, notamment dans le *Santalum angustifolium* (*loc. cit.*, p. 13): « En général, dit-il, entre les feuilles carpellaires et les ovules, il existe dans cette » famille à placenta central une corrélation dont il faut tenir compte lorsqu'on » essaye de se livrer à des théories sur la nature des placentas. » Sans nous livrer à aucune théorie, nous pouvons remarquer que les ovules occupent ici exactement, par rapport aux feuilles carpellaires, la position qu'occuperaient des bourgeons portés sur un rameau, par rapport à leurs feuilles axillantes. Si les feuilles carpellaires jouaient ici un rôle quelconque dans la placentation et portaient, comme on le dit souvent, les ovules sur leurs bords, comme ces bords se sont unis les uns aux autres, sans rentrer vers le placenta central dont ils sont bien écartés, les ovules ne pourraient être situés en face de la ligne médiane des feuilles carpellaires, mais ils alterneraient avec elles.

pistil quatre feuilles carpellaires, on observe également quatre ovules qui leur sont superposés.

On sait à combien de mécomptes s'exposent les observateurs qui, au lieu de rechercher l'apparition même des organes, la déduisent des dimensions relatives de ces organes, considérés très jeunes encore. On peut, par exemple, croire, dans beaucoup de plantes, que les étamines sont nées avant les pétales, parce qu'elles sont, à un âge plus avancé, beaucoup plus longues que les pièces de la corolle, et que celles-ci sont souvent même à peine développées. Les pièces du périgone du *Santalum album*, observées dans les fleurs latérales seulement, quelques jours après leur naissance, pourraient donner lieu aussi à une assez singulière erreur. Les deux pétales postérieurs sont, à ce moment, un peu plus longs que les deux pétales antérieurs, et l'on pourrait croire ces derniers moins âgés. Mais leur moindre taille tient à la compression qu'ils subissent de la part de la bractée axillante. Leur accroissement est alors arrêté pour quelque temps ; mais ils n'en sont pas moins nés en même temps que les pétales postérieurs. Plus jeunes, ils leur étaient tout à fait égaux, et d'ailleurs, cette cause d'erreur étant due à la présence d'une bractée située au côté antérieur de la fleur, doit disparaître dans la fleur terminale qui n'a pas immédiatement de bractées contre elle, et dont les quatre pétales ne présentent en effet, à aucune époque, la moindre trace d'inégalité.

Au delà de l'époque de la floraison, il m'a été très facile de suivre dans des fleurs de *Santalum*, rapportées dans l'alcool par Gaudichaud, l'évolution du sac embryonnaire qu'a si bien décrite W. Griffith, il y a plus de vingt-sept ans (1). A part le développement même de l'embryon, la relation de cet habile botaniste est d'une exactitude achevée. Les cellules de la surface de l'ovule du

(1) *Sur le développement des ovules du* Santalum, *du* Loranthus *et du* Viscum. (Ce mémoire, inséré dans les *Transact. de la Soc. linnéenne de Londres*, t. XVII, est traduit dans les *Ann. des sciences naturelles*, 2e série, t. XI, p. 99, t. 3.

Santalum deviennent saillantes, de manière à lui donner l'aspect mamelonné d'une framboise. Une des cellules de l'intérieur, le sac embryonnaire, prend un énorme développement, et écartant les cellules du sommet de l'ovule, c'est-à-dire de l'extrémité inférieure de ce corps, sort sous forme d'un long boyau conique qui se recourbe sur lui-même, et s'infléchit au sortir du nucelle. Je l'ai vu alors s'appuyer contre la surface convexe du cône placentaire, en dedans de l'ovule, et monter à mesure qu'il s'allonge, le long de ce placenta sur lequel il s'applique si exactement qu'il se creuse dans son tissu un sillon superficiel où il demeure incomplétement incrusté. Le sillon qu'il occupe ainsi est tantôt à peu près vertical, tantôt légèrement contourné en spirale. Lorsque le sac embryonnaire a acquis huit ou dix fois la longueur même de l'ovule, en se portant de bas en haut à la rencontre des tubes polliniques, ceux-ci, qui marchent en sens contraire, le rejoignent non loin du sommet du placenta. Là, un ou deux tubes s'appliquent par leur extrémité contre le sommet du sac, et paraissent lui adhérer en ce point. Il y a alors au sommet de ce sac une masse allongée qui représente probablement la vésicule embryonnaire, et vers la base du processus que forme le sac, des masses qui représentent, je suppose, les antipodes.

L'allongement des sacs embryonnaires au dehors des ovules est si rapide, qu'il commence seulement dans des boutons adultes, dont la taille porte à croire qu'ils se seraient épanouis après deux ou trois jours. Dans un même ovaire, j'ai vu tous les ovules produire ainsi simultanément leurs sacs embryonnaires au dehors.

VI. Après avoir étudié le développement du *Santalum*, j'ai entrepris de suivre celui des *Thesium*, qui n'est guère plus inabordable. J'ai reconnu que je m'étais trop laissé effrayer par ce que dit M. de Candolle des difficultés que présente cette étude. Il est fort aisé de voir, sans aucun doute possible, que l'apparition des cinq folioles périgonéales est parfaitement simultanée dans les *Thesium humifusum* et *alpinum*. Jamais calice ne s'est développé

de cette façon. Des cinq folioles qu'on rencontre d'ordinaire, une est antérieure, deux sont latérales et deux postérieures. Leur préfloraison est valvaire. Les étamines apparaissent aussi toutes en même temps. Mais j'ai été fort longtemps avant de découvrir les premiers développements de l'ovaire, et voici pourquoi.

Après avoir produit les pétales et les étamines, le réceptacle continue de s'allonger au centre de la fleur, sous forme d'un gros dôme un peu conique. Pendant longtemps, on cherche près du sommet de ce dôme l'apparition des feuilles carpellaires, tandis qu'elles sont déjà nées autour de la base du cône, en dedans du pied des étamines qui les cachent. Or la paroi ovarienne se montre en ce point sous forme d'un anneau circulaire entier, comme dans beaucoup de Primulacées. Plus tard, ce bourrelet monte en forme de sac, et c'est son sommet rétréci qui devient le style. Quant au cône central, de nature réceptaculaire, c'est lui qui s'allonge alors en placenta libre, et c'est sur lui que naissent les trois ovules, dont un antérieur, et deux postérieurs. Mais, comme les ovules naissent vers le haut du placenta, et que la portion appendiculaire de l'ovaire en est tout à fait indépendante, il n'est jamais possible à un observateur qui a constaté ces faits, de croire à la nature foliaire du placenta dans ces plantes.

Il n'est pas sans intérêt de remarquer la grande différence qu'il y a au début entre la portion appendiculaire du gynécée, dans deux plantes d'ailleurs si voisines par tous les traits de leur organisation, que le *Santalum* et le *Thesium*. Dans le premier, les sommets des feuilles carpellaires sont indépendants les uns des autres; dans le dernier, ils sont confondus dans un bourrelet unique et très entier. Leur nature est cependant la même dans les deux genres, et c'est ce qui démontre l'erreur des botanistes qui n'admettent pas l'origine carpellaire d'une enceinte ovarienne, par cela seul que, dans certains cas, ils la voient ou croient la voir naître sous forme d'un anneau continu.

VII. Toutes les fois qu'il m'a été possible de suivre l'apparition

du périanthe dans des fleurs conservées en herbier, et appartenant à des plantes de la famille des Santalacées, des Loranthacées, des Olacinées, j'ai vu l'apparition simultanée de toutes les pièces qui composent ce périanthe. On la constate facilement dans les *Arjona* et les *Quinchamalium*, plantes dont l'organogénie florale peut être faite en entier sans difficultés, sur des échantillons secs; dans les *Choretrum*, les *Myoschilos*, les *Leptomeria*; dans les *Olax* à fleurs distiques, où l'on trouve tous les âges dans une même inflorescence. J'ai encore observé cette apparition simultanée des pièces du périgone dans les *Groutia* du Sénégal; dans l'*Opilia acuminata* Wall. et les *Leptonium* qui sont congénères. M. Decaisne a reconnu également que les folioles du périgone du *Viscum* naissent toutes en même temps, quoiqu'il les considère comme des sépales (1).

Nous reconnaissons à ce caractère que le périgone de toutes ces plantes n'est pas un calice, car l'apparition simultanée n'appartient pas aux folioles de ce verticille floral.

VIII. Si l'étude organogénique démontre que les Santalacées, Olacinées, Loranthacées sont pourvues d'une corolle seulement, toutes les fois que leur périanthe est simple, il nous reste à examiner une seconde question qui est celle-ci : Ces plantes ont-elles aussi un calice, et leur périanthe peut-il être double?

Cette question se trouve en grande partie résolue par les observations des botanistes qui n'admettent qu'un périanthe simple chez les Loranthacées, Olacinées, Santalacées, etc., tout en refusant de considérer comme un calice véritable l'espèce de bourrelet ou de collerette qui entoure le verticille unique du périgone. C'est un simple renflement pédonculaire, analogue à la cupule qu'on observe sous le périanthe double des *Escholtzia*. R. Brown a appelé cet organe un *calycule*, expression à laquelle MM. Decaisne et Planchon ont préféré celle de *calycode*.

(1) *Bull. de la Société botanique de France*, t. II, p. 89.

Rien n'est plus juste que cette interprétation. Ce renflement d'un axe, d'un réceptacle, quoique situé sous la fleur, n'en est pas moins tout à fait analogue aux disques qui dépendent d'une hypertrophie de l'axe sur lequel sont portés les verticilles floraux. Ce renflement a cela de commun avec tous les disques, qu'il se produit tardivement. C'est ce que nous avons observé dans les plantes qui nous occupent, toutes les fois qu'il nous a été possible d'en suivre l'évolution. En général, la corolle est déjà assez développée, sans qu'il y ait encore trace de ce bourrelet saillant.

Comme le réceptacle floral présente des formes très variées, comme d'ailleurs la portion de ce réceptacle qui s'épaissit de la sorte, est plus ou moins étendue, ce gonflement se présente à nous avec un aspect très variable. Dans les fleurs des *Leptomeria*, par exemple, il y a un moment où tout le réceptacle floral s'épaissit d'une manière uniforme. Ce réceptacle a la forme d'un cône à sommet inférieur, et il constitue la paroi convexe de l'ovaire infère. Sur son bord supérieur s'insèrent les pièces du périgone. Comme ces pièces ne prennent aucune part à l'épaississement qui se produit dans toute la paroi réceptaculaire, une ligne circulaire parfaitement continue se trouve à la limite de l'épaississement, indiquant le point exact de démarcation du périanthe et de la portion axile que quelques botanistes considèrent encore comme la partie adhérente du calice.

Dans le *Choretrum*, ce revêtement extérieur de l'ovaire, dû, comme dans le cas précédent, à un épaississement réceptaculaire, dépasse un peu le point d'insertion des folioles périgonéales, mais seulement dans l'intervalle de ces folioles ; il en résulte cinq petites dents peu saillantes. En même temps, comme le tissu de ces dents arrive à différer très nettement par sa consistance du tissu plus profond de la paroi réceptaculaire de l'ovaire, la couche superficielle se détache assez facilement de la couche subjacente et l'on peut prolonger par une légère traction la séparation artificielle de cette espèce de faux calice, jusqu'à la base de l'ovaire. La production de cette couche charnue à sommet denticulé, est

d'ailleurs tardive, comme celle de l'étui ovarien du *Leptomeria*. Il est presque inutile de faire remarquer qu'il ne faut pas confondre cet épaississement épicarpique et les cinq dents qui le surmontent, avec les folioles ou bractées qui forment autour de la fleur du *Choretrum*, un involucre analogue à celui des *Quinchamalium*, mais qui s'insèrent sur le pédoncule floral, au-dessus de la base de l'ovaire.

Dans le *Myoschilos oblonga* R. et Pav, il y a également un léger gonflement du réceptacle en dehors de la corolle, mais le bord de cet épaississement est à peu près entier, comme dans les *Leptomeria ;* sa formation est d'ailleurs aussi fort tardive. Dans l'*Arjona*, nous avons vu cet épaississement du sommet du réceptacle floral se combiner avec celui de la partie supérieure de l'ovaire et descendre au dehors sous forme de cinq prolongements charnus et rougeâtres qui semblent continuer inféricurement la nervure médiane des pétales. Il y a enfin beaucoup de Santalacées proprement dites qui sont dépourvues tout à fait de ce bourrelet pédonculaire.

Chez les *Viscum*, les *Lepidoceras*, les *Myzodendron*, ce bourrelet présente également la forme d'un anneau. Dans le *Loranthus* il est tantôt entier ou légèrement sinueux sur son bord, comme dans le *L. europæus*, tantôt plus élevé, aminci et plus ou moins déchiqueté dans sa partie supérieure. Dans les *Nuytsia*, il est d'abord presque entier, puis il s'allonge inégalement, de manière à former des dentelures inégales à bords tranchants et à sommet aigu. Dans les plantes diclines de ce groupe, il existe en général aussi bien à la base des fleurs mâles que des fleurs femelles, même en l'absence de tout périanthe, comme dans les *Myzodendron*.

Telle est également l'origine de la portion charnue qui accompagne la base du fruit dans les *Exocarpos* et qui lui donne parfois quelque ressemblance avec celui des *Podocarpus*. L'épaississement n'est pas borné à une simple surface annulaire ; il s'étend plus ou moins loin sur le réceptacle floral et comme d'ailleurs l'ovaire est plus ou moins infère dans ce genre, on voit une portion variable

du sommet du fruit véritable, qui surmonte la masse succulente formée par le réceptacle (1).

Dans le groupe des Opiliées, le même bourrelet pédonculaire se rencontre d'ordinaire, mais sa situation par rapport aux divers organes floraux a changé, parce que la forme du réceptacle n'est plus la même. C'est ce qui arrive aussi pour les disques qui accompagnent les ovaires. Hypogynes alors que le réceptacle est convexe, ils deviennent peu à peu périgynes, puis épigynes, à mesure que ce réceptacle se creuse et que son bord se relève davantage. Dans les *Opilia*, ce n'est qu'un petit anneau qu'on observe au-dessous de la corolle et du pistil. Dans les *Olax* et par conséquent dans les *Pseudaleia* de Dupetit-Thouars, l'anneau s'élève davantage et produit une sorte d'enceinte en forme de cupule à parois amincies dont le bord libre est ou très entier, ou sinueux, ou finement cilié. Il est facile de constater sur les fleurs de certains *Olax*, tels que les *O. stricta*, *Benthamiana*, *imbricata*, que cette cupule n'est produite qu'assez longtemps après le périgone, de même que l'anneau des *Loranthus* ou des *Opilia* et qu'elle est toujours entière à son premier âge.

Ce n'est pas d'ailleurs seulement vers le bord supérieur de la coupe réceptaculaire qu'il forme, que l'axe floral peut ainsi s'hypertrophier, mais bien au-dessous ou autour de tous les appendices dont il est chargé. De même qu'un rameau foliifère peut s'épaissir tardivement au voisinage d'une feuille qu'il porte, de même l'axe floral peut se tuméfier sous le périanthe, comme dans l'*Escholtzia* ou les Loranthacées; ou entre le calice et la corolle, comme dans les *Chironia;* ou entre la corolle et l'androcée, comme dans l'*Astrocarpus* (2); ou immédiatement en dehors du pistil, ainsi qu'il arrive dans tous les cas du disque hypogyne, périgyne ou épigyne; ou encore en dedans même des feuilles carpellaires, sous les ovules, comme dans le *Coris monspeliensis*, où

(1) R. Brown a parfaitement reconnu ce fait, lorsqu'il dit (*Prodr. fl. Nov.-Holl.*, 352) : « *receptaculum auctum et baccatum* Exocarpi. »

(2) Payer, *Éléments de botanique*, p. 228.

il y a un disque intra-ovarien; ou sur toute la hauteur du placenta qui s'hypertrophie dans l'intervalle des ovules, et après leur naissance, comme dans les Myrsinées.

Lorsque cet épaississement a lieu immédiatement sous une fleur dont le gynécée est supère, on peut le prendre facilement pour un verticille du périanthe, si d'ailleurs le périanthe n'est pas déjà complet, comme dans les *Escholtria*. C'est même là ce qui a causé l'erreur de beaucoup d'observateurs, dans les Olacinées dont le périanthe est simple. Mais dans les plantes à ovaire infère, si ce renflement vient à se produire sous l'ovaire, et plus bas que lui, l'illusion n'est plus possible, car le véritable périanthe est inséré au sommet de la coupe réceptaculaire, et il a alors entre lui et le faux calice toute la hauteur de l'ovaire. C'est ce qu'on observe, par exemple, dans quelques Araliacées, et en particulier dans l'*Aralia edulis*. Sous l'ovaire, le pédicelle floral s'y dilate à un âge assez avancé, en une petite cupule à parois minces, dont le bord est finement cilié. Le périanthe qui est supère existe longtemps avant que cette cupule hypogyne apparaisse.

Telle est peut-être l'origine de la coupe souvent désignée sous le nom de calice dans quelques Olacinées, et qui accompagne la base de la fleur, sans présenter la même insertion que le périgone, dont elle est séparée par un intervalle variable. Si nous étudions, par exemple, un *Anacolosa* (1), nous verrons que l'ovaire est semi-infère par rapport à l'insertion de la corolle, ce qui veut dire que le réceptacle a la forme d'une écuelle, dont les bords donnent insertion aux pétales, tandis que l'ovaire en remplit la concavité par sa moitié inférieure. Or, c'est tout à fait sous l'ovaire que se trouve la coupe qu'on désigne sous le nom de calice. Si cette désignation était exacte, le calice serait hypogyne, la corolle étant périgyne. Dans quelques plantes voisines de celle que nous étudions, l'insertion de la corolle devient épigyne, le

(1) Les faits qui suivent sont observés sur l'espèce d'*Anacolosa* qui a été distribuée dans les collections javanaises de Zollinger, sous le n° 699.

prétendu calice demeurant toujours hypogyne. Ce dernier occupe donc d'une manière constante le même plan que la cupule complémentaire qui est sous l'ovaire de l'*Aralia edulis*, et probablement sa signification morphologique est la même.

Combien cette cupule ne devient-elle pas plus difficile à distinguer d'un calice véritable, lorsque, le réceptacle changeant de forme, le périanthe véritable devient hypogyne, et s'insère comme elle et à côté d'elle, sous l'ovaire! C'est ce qui arrive dans les *Cathedra*, où M. Miers (1) décrit ce même organe comme un calice à dents courtes. Nous pensons, ainsi que nous l'avons déjà dit, que l'organe considéré comme une corolle dans le *Cathedra*, est réellement une corolle; nous ne partageons pas l'opinion de MM. Decaisne et Planchon qui en font un calice, mais nous ne considérons point comme un véritable calice la cupule extérieure, car elle est pour nous le même organe que l'enveloppe complémentaire insérée sous l'ovaire, dont nous venons de parler dans l'*Anacolosa*.

L'étude complète des développements pourra seule nous apprendre si cette coupe surajoutée est toujours de nature purement axile; si, lorsqu'elle devient profondément lobée, comme cela a lieu dans plusieurs Olacinées de l'ancien continent, il n'intervient pas d'organes appendiculaires dans sa constitution. Son existence n'empêche pas le réceptacle floral de produire plus haut qu'elle, au niveau de la partie supérieure de l'ovaire, un ou plusieurs bourrelets semblables à celui qui surmonte l'ovaire du *Myzodendron*. C'est ce qui se voit très nettement, par exemple, dans le jeune fruit de l'*Anacolosa Pervilleana*, espèce nouvelle de Madagascar. Tout en adoptant, dans un cas semblable, le nom de *calycode*, créé par MM. Decaisne et Planchon, pour l'un des bourrelets épigynes, correspondant exactement au bourrelet du *Myzodendron*, on pourrait peut-être employer le nom d'involucre pour la cupule hypogyne, qui n'est certainement pas le même organe.

(1) *Contributions to Botany*, t. I, p. 9.

Il est d'ailleurs fort remarquable que, dans tout ce groupe de plantes, les organes axiles puissent très souvent prendre l'apparence d'appendices ; ils peuvent se découper en lobes, en languettes, de forme et de taille variables. Si l'on pouvait voir naître ces lobes, on observerait probablement, dans tous les cas, qu'ils n'étaient pas indépendants les uns des autres au premier âge. Mais en l'absence de toute observation organogénique, quelques questions demeurent encore en litige. Peut-être même faudrait-il conserver encore quelques doutes sur la nature vraiment calicinale des folioles qui entourent la corolle dans la fleur femelle du *Buckleya*, ou dans la fleur hermaphrodite du nouveau genre *Lavallea*, dont il sera question un peu plus loin. L'imbrication de ces folioles dans le bouton milite encore en faveur de leur nature calicinale, mais pour nous, la question n'est pas encore jugée d'une manière irrévocable (1).

IX. Si donc il n'y a pas de calice véritable dans ces plantes, ou si, du moins, cet organe manque dans le plus grand nombre des cas, il faut admettre que les fleurs peuvent aussi bien être *asépales* qu'apétales. Or l'*asépalie* est considérée théoriquement comme impossible, suivant la doctrine d'A. L. de Jussieu. Toutes les fois que le périanthe se trouve réduit à un verticille unique, les botanistes admettent que ce verticille représente un calice. M. A. de Candolle est le premier qui, à propos des Santalacées, ait osé rompre ouvertement avec cette opinion unanime, et il n'est pas impossible qu'il en soit blâmé.

Il n'est cependant pas illogique d'admettre en théorie que le verticille calicinal peut manquer dans une fleur, aussi bien que

(1) Quant à la cupule d'origine axile des *Olax*, un fait tératologique qui confirme, jusqu'à un certain point (mais à posteriori), l'opinion qui regarde cet organe comme indépendant de la fleur elle-même, c'est qu'on trouve quelquefois deux fleurs renfermées dans la même cupule, chez l'*O. multiflora* A. Rich. Nous disons que l'anomalie ne confirme le principe qu'à un certain degré, parce que tout est possible en fait de tératologie. Le périanthe extérieur d'une Digitale est bien certainement un calice, et cependant nous en avons un sous les yeux qui renferme deux corolles et deux gynécées.

tous les autres verticilles. Puisque, dans les fleurs nues, les sépales peuvent manquer en même temps que les pétales, pourquoi ne disparaîtraient-ils pas quelquefois, alors que la corolle ne fait pas défaut? Cette absence du calice ne nous paraît même pas devoir constituer un caractère important au point de vue de la classification. On n'éloigne pas les Saules des Peupliers, pour ce motif que les premiers ont les étamines nues, tandis qu'elles sont entourées d'un calice dans les derniers. Je sais bien qu'on a, dans cette famille si naturelle, fait disparaître toute trace de difficulté, en supposant que le Peuplier n'a pas de périanthe; mais c'est là encore une théorie contraire aux résultats de l'observation directe, et qui ne modifie pas la véritable nature des faits. Il est probable qu'un jour on n'hésitera pas à confondre dans un même genre certaines espèces sans calice, et certaines espèces pourvues d'un calice, comme on y réunit actuellement sans difficulté des plantes apétales et des plantes à corolle bien développée.

Il faut d'ailleurs faire à ce sujet quelques distinctions. Il y a des fleurs dans lesquelles la corolle est presque nue et seulement entourée à sa base d'une cupule très courte, ou d'un simple bourrelet presque entier et continu, sans que ce bourrelet cesse de représenter un véritable calice. C'est ce qui arrive dans plusieurs Éricinées (1), Ombellifères, Araliacées, etc. Dans ces plantes, le calice est plus grand que la corolle à un certain âge; il apparaît avant elle, et souvent alors les pièces qui le composent sont très distinctes les unes des autres. Mais à une certaine époque, elles subissent un arrêt de développement tel, qu'on peut ne presque plus les apercevoir. Les bourrelets pédonculaires ne sont pas dans ce cas. Outre qu'ils apparaissent d'une manière tardive, ils sont entiers d'abord, et ce n'est qu'ultérieurement qu'ils deviennent quelquefois lobés.

(1) Ainsi, tandis que le *Rhododendron hirsutum* a cinq sépales assez développés, le *Rh. ferrugineum* a un calice si peu développé, qu'on le croirait nul à l'état adulte sur certaines fleurs. Au premier âge, cependant, les sépales existent dans l'une et l'autre espèce et sans différence de taille.

A ces caractères, on reconnaîtra que l'*asépalie* est relativement fréquente, et qu'elle n'est guère plus rare que l'apétalie. M. de Candolle regarde comme asépales les Olacinées, Santalacées, Loranthacées et Protéacées. Nous avons placé dans la même catégorie les *Monotropa*, et nous croyons qu'il y faut faire rentrer une partie des Rubiacées et la plupart des Synanthérées, Dipsacées, Valérianées, sans parler des plantes qui ne possèdent aucune espèce de périanthe.

La théorie dite des ovaires *adhérents* a introduit dans la science un grand nombre d'erreurs, et elle en produit encore de nos jours, quoiqu'elle soit généralement considérée comme inadmissible. On sait qu'elle a pu aller jusqu'à faire regarder comme infère un ovaire complétement supère et libre, grâce à l'hypothèse d'un revêtement intimement soudé avec le gynécée, et représentant la portion adhérente d'un calice dont la partie libre était supposée réduite à rien. C'est elle encore sans doute qui fait décrire, dans les *Myzodendron*, le petit anneau charnu qui encadre le haut de l'ovaire, comme le limbe d'un calice dont toute la portion inférieure serait soudée avec le gynécée. Or nous savons (p. 333) que cet anneau ne peut être que le renflement pédonculaire signalé par MM. Decaisne et Planchon, sous le nom de *calycode*.

Dans les Rubiacées, ce renflement axile a souvent aussi été considéré comme un limbe calicinal. Et lorsque le renflement n'existe pas, car il y a bien des réceptacles et des pédoncules qui ne subissent aucune de ces hypertrophies, la théorie et l'analogie font décrire ce limbe comme très court, comme *subnul*, expressions auxquelles il faudrait simplement substituer celle de calice nul, ou de fleur asépale. Où se trouve, par exemple, le calice de la Garance, de l'Aspérule, du Gratteron? Sa portion adhérente n'a jamais existé; ce qu'on désigne sous ce nom, c'est une coupe réceptaculaire en forme de sac creux. Quant à sa portion libre, elle est tout aussi imaginaire. A aucun âge, on ne voit la moindre trace de folioles calicinales sur le réceptacle floral. Et lorsque les fleurs deviennent unisexuées dans ces plantes, comme le pédoncule

floral ne se creuse plus en coupe pour circonscrire une cavité ovarienne qui n'existe pas, ce gonflement marginal n'a plus raison d'être, et l'on voit la fleur mâle commencer par des pétales qui couronnent directement un petit axe cylindrique, sans renflement, sans bourrelet, en un mot, sans apparence aucune de calice.

Or l'absence du calice n'a pas, chez les Rubiacées, grande valeur au point de vue de la classification naturelle, puisque beaucoup de genres de cette famille présentent des sépales très développés, aussi grands même parfois que les feuilles caulinaires, comme cela peut s'observer dans quelques Cinchonées. Il y a même des fleurs pourvues de sépales dans le groupe des Aspérulées, quoique le fait ne soit pas peut-être aussi constant qu'on l'admet généralement. Je ne suis pas persuadé, par exemple, que le *Sherardia* soit, plus que l'*Asperula*, muni d'un véritable calice. Ces six folioles qui se trouvent en dehors de sa corolle, pourraient bien n'être que deux bractées opposées, accompagnées chacune de leurs stipules latérales. L'ovaire infère qui porte ces bractées n'est en somme qu'un rameau. Les deux bractées latérales et stériles qui accompagnent la fleur pourraient bien avoir été soulevées avec lui et se trouver ainsi insérées près de son extrémité supérieure, comme cela se voit sur bien d'autres ovaires infères, et de la même façon que les pédicelles des fleurs mâles latérales du *Vaillantia* sont portés à une certaine hauteur sur les côtés du rameau ovarien, au lieu de s'en séparer à sa base.

Parmi les Valérianées, il n'y a pas non plus de véritable calice. Dans les *Patrinia*, les *Valeriana*, les *Centranthus* et les *Fedia* (1), on regarde la corolle comme se développant avant le calice. Il est vrai, en effet, que la corolle est le premier organe floral qui naisse dans ces plantes, mais elle représente aussi à elle seule tout le périanthe. Les collerettes qui l'entourent et qui sont parfois décomposées en un grand nombre de languettes, comme dans le *Centranthus*, sont des bourrelets pédonculaires

(1) Payer, *Traité d'organogénie comparée de la fleur*, pl. 130, 132.

analogues à ceux des Loranthacées. Leur apparition est tardive, et ils sont représentés à leur premier âge par un simple anneau continu. Quoiqu'on les désigne d'ordinaire sous le nom de calice, ils n'appartiennent pas plus aux verticilles normaux de la fleur que les languettes dont se recouvre à un âge déjà avancé la cupule des Chênes, languettes dont le mode de production est le même.

Il en est de même des Composées et des Dipsacées. Leur corolle apparaît la première, et c'est bien plus tard, au-dessous d'elle, que le réceptacle floral se renfle, dans un grand nombre de genres, en un anneau d'abord continu et présentant partout la même épaisseur. Dans quelques-uns, ce bourrelet ne se forme même jamais, et alors il n'y a aucune apparence de calice. Dans d'autres enfin, il se prolonge en saillies inégales, et constitue l'aigrette dont le fruit se trouve couronné. Mais, à son apparition tardive et à son intégrité primitive, on reconnaît toujours que l'aigrette n'est pas plus un calice que la cupule des *Olax*. Les Synanthérées et les Dipsacées ont donc, selon nous, des fleurs asépales.

X. Les rapports de position des organes constituent, en général, un caractère de quelque valeur pour la détermination des parties. Dans les plantes que nous étudions, la situation des pièces du périgone est ordinairement celle qu'affectent des pétales et non des sépales. Si l'on observe, par exemple, une fleur trimère d'*Anthobolus*, on verra qu'une des pièces du périanthe est antérieure, les deux autres étant postérieures. S'il s'agissait d'un calice, on s'attendrait plutôt à ne trouver qu'un sépale du côté de l'axe. De même, dans une fleur d'*Arjona*, par exemple, il y a un lobe antérieur, deux latéraux et deux postérieurs. C'est la situation ordinaire des pièces d'une corolle pentamère, à moins que la fleur ne soit résupinée. Il n'y a pas de motifs pour supposer que cette résupination existe dans la plupart des fleurs très régulières des Olacinées, Santalacées, Loranthacées. Nous ne savons pourquoi la résupination se rencontre plutôt dans les types irréguliers, ainsi dans les Lobéliacées, les Rhododendrées, les Fagréa-

cées, qu'on peut considérer comme des formes irrégularisées des Campanules, des Bruyères, des Gentianes. De même, M. Alph. de Candolle a reconnu que dans les Santalacées tétramères, il y avait ordinairement un sinus du côté de la bractée axillante, et deux folioles postérieures ; situation qui appartient plutôt à une corolle qu'à un calice, et que nous avons déjà constatée pour les pétales des Aspérulées. Il est vrai que cette position n'est pas absolue, puisqu'elle change dans les *Thesidium* où M. de Candolle a fort bien vu deux lobes latéraux, un antérieur et un postérieur. Cette particularité me paraît, je l'avoue, inexplicable ; je ne puis toutefois m'empêcher de remarquer que si l'une des pièces du périanthe disparaît dans les *Thesidium*, ce qui est assez fréquent dans les *T. strigulosum* et *leptostachyum*, c'est précisément la postérieure, de sorte que la position des parties redevient ce qu'elle était dans les *Anthobolus*.

XI. La corolle est parfaitement polypétale dans un grand nombre de genres. Ailleurs son tube est d'une seule pièce, dans une grande étendue, comme dans les *Quinchamalium*, dont le périanthe ressemble beaucoup à celui des Thymélées. Entre ces deux extrêmes, on trouve tous les degrés intermédiaires. Souvent peut-être prendra-t-on pour une portion soudée de la base des pétales un réceptacle plus ou moins concave qui supporte la corolle. Cette erreur ne pourra, dans bien des cas, être détruite que par l'observation organogénique. Dans d'autres cas, les pétales véritablement libres entre eux paraîtront comme soudés, parce que les filets aplatis des étamines qui répondent à leurs intervalles, les maintiendront rapprochés les uns contre les autres. Cela ne peut donc arriver que dans les cas où les fleurs n'étant pas isostémones, il y a des étamines, fertiles ou stériles, qui alternent avec les pétales.

La préfloraison de la corolle est ordinairement valvaire. Il y a peut-être une exception pour la fleur femelle du *Buckleya* (1). Il y

(1) MM. A. de Candolle (*Prodr.*, XIV, p. 623) et Torrey sont d'un avis différent

en a certainement une pour le genre nouveau *Stolidia* (1), dont la fleur est hermaphrodite et dont l'ovaire est supère. Dans cette plante, au-dessus d'un calice (?) monosépale à cinq petits lobes obtus, on observe une corolle de cinq pétales libres, hypogynes et nettement imbriqués dans la préfloraison. L'androcée se compose de cinq étamines superposées aux pétales et insérées tout à fait à leur base. L'ovaire ne contient en haut qu'une loge dans l'axe de laquelle se dresse un gros placenta libre portant latéralement quatre ou cinq ovules. A la base de ce placenta, il y a quatre ou cinq loges incomplètes, séparées par des cloisons épaisses et surbaissées, interposées aux ovules. Quant au sommet du placenta, il s'atténue brusquement au-dessus des ovules, en une pointe effilée qui s'insinue dans la cavité d'un style conique à sommet stigmatifère non renflé.

sur la préfloraison du *Buckleya*. Il n'y a point de boutons dans les échantillons que contiennent nos herbiers.

(1) STOLIDIA *gen. nov.*

Char. gener. Flores hermaphroditi regulares. *Calyx? cupulæformis obtuse* 5-lobus. *Corollæ petala 5 cum lobis alterna hypogyna libera*; æstivatione imbricata! *Stamina* totidem petalis opposita eisque haud procul a basi inserta, filamentis brevibus, antheris erectis introrsis 2-locularibus rimis longitudinalibus sublateralibus dehiscentibus. *Germen* superum uniloculare, *apice in stylum conicum* integerrimum attenuato. *Placentarium* liberum centrale erectum basi crassum, apice abrupte acuminato. *Ovula* 4-5 basi septis incompletis brevibus crassis totidem separata (trophospermum ei *Coridis monspeliensis* haud absimile).

Frutex? mauritianus, foliis alternis *simplicibus petiolatis*; floribus paniculatis?

Ad Strombosiam prope accedit hocce genus inter omnia ob corollam imbricatam conspicuum, quod et in ordine rarissimum ni unicum fit. Sed trophospermi fabrica singularis certe cum *Olacineis* perfecte congruit. Nomen ex æstivatione petalorum (τὸ στολιδοῦν, id est plicatura, imbricatio) *desumptum.*

STOLIDIA MAURITIANA.

Frutex, ut videtur, ramis teretibus nodosis cortice suberoso inæqualifisso, ramulis novellis teretibus elongatis pube ferruginea undique conspersis. *Folia in* summis ramulis alterna approximata *brevissime* petiolata obovata integerrima subcoriacea, supra glabra, subtus ferruginea puberula penninervia venosa', venulis utrinque prominulis (4 cent. longa, 2 cent. lata). Petioli complanati subalati, margine tenuissime crenulato (2-3 mill. longi). *Flores in supremis ramulis* paniculati, racemis compositis cymiferis.

Viget in Mauritia ubi olim detexit Commerson (v. s. in herb. Mus. parisiensis).

XII. On n'a pas connu jusqu'à ce jour ce qu'on peut appeler le type *Santalacé* complet. Dans l'*Henslowia* et le *Colpoon*, il y a bien isomérisme entre les verticilles de la fleur; mais elle est réduite à un périanthe simple, et elle n'est pas toujours hermaphrodite. Dans le *Buckleya*, on admet un calice et une corolle à la fleur femelle; mais elle n'a pas d'androcée, et la fleur mâle n'a qu'une corolle. Ces types sont toujours incomplets sous quelque rapport. Dans le genre nouveau que je proposerai sous le nom de *Lavallea*, avec l'ovaire infère et le placenta central libre des Santalacées, on observe un calice et une corolle pentamères, des fleurs hermaphrodites et un ovaire quinquéovulé.

La première espèce de *Lavallea* que j'aie observée a été recueillie à Manille, par M. Cuming. C'est probablement un arbuste à feuilles alternes, dont les fleurs, petites et nombreuses, sont groupées dans l'aisselle des feuilles. Chaque fleur est portée par un petit pédicelle qui se renfle à son sommet en un réceptacle concave. Le fond de ce réceptacle est occupé par le gynécée, tandis que le périanthe et l'androcée sont insérés sur ses bords. Le calice se compose de cinq sépales libres jusqu'à leur base, insérés au même niveau, à peu près égaux entre eux, et disposés dans le bouton en préfloraison quinconciale. Il est supère, comme la corolle formée de cinq pétales alternes avec les sépales, plus longs qu'eux et valvaires dans la préfloraison. Le sommet de ces pétales se réfléchit en dehors, lors de l'épanouissement, et leur face interne est chargée de poils dans sa portion supérieure. L'androcée est représenté par cinq étamines épigynes superposées aux pétales. Chacune d'elles se compose d'un filet adhérent dans sa portion inférieure avec le pétale correspondant, et d'une anthère biloculaire et introrse, déhiscente par deux fentes longitudinales. Le gynécée se compose d'un ovaire infère, surmonté d'un style grêle et cylindrique, dressé, dont le sommet se renfle un peu en tête, et se recouvre de papilles stigmatiques. L'ovaire est recouvert d'une couche glanduleuse peu épaisse, constituant un disque épigyne, et dans son intérieur il y a cinq ovules superposés aux

pétales et suspendus près du sommet d'un placenta central libre. Dans le fond de l'ovaire, il y a, non plus une seule loge, mais cinq loges incomplètes, correspondant aux ovules, et séparées les unes des autres par des cloisons à bord supérieur oblique, comme celles des *Arjona* ou des *Quinchamalium*.

Je ne puis déterminer d'une manière précise le mode de groupement des fleurs à l'aisselle des feuilles. Sur leur pédicelle, on observe ordinairement à différentes hauteurs quelques petites bractées alternes qui ressemblent assez aux sépales.

A ce genre appartient également le *Strombosia zeylanica* de l'herbier de Peradenia, dont la fleur présente exactement la même organisation, et dont l'ovaire est tout à fait infère, caractère qui sépare très nettement la plante du genre *Strombosia* de Blume (1).

(1) LAVALLEA *nov. gen.*

Flos regularis hermaphroditus. *Perianthium* superum duplex. *Calyx* 5-phyllus, sepalis subæqualibus liberis integris, apice obtuso; præfloratione quinconciali. *Corollæ* petala 5 sepalis alterna eisque longiora inter se æqualia crassa intus pilosa, apice acutiusculo post anthesin reflexo; æstivatione valvata. *Stamina* 5 petalis opposita epigyna, filamentis basi cum petalis coalitis, antheris 2-locularibus introrsis longitudine 2-rimosis. *Ovarium* inferum disco tenui epigyno obtectum basi quinqueloculare, apice uniloculare, placenta centrali 5-ovulifera, ovulis pendulis e solo nucello constantibus loculisque incompletis petalis oppositis. *Stylus* erectus tenuis teres, apice capitato obscure 5-gono stigmatosus.

Frutices foliis alternis simplicibus; floribus in axilla foliorum fasciculatis pedicellatis; pedicellis sub flore paucibracteatis apice incrassatis.

Genus amic. cl. *Alph. Lavallée* dicatum, de re botanica optime, ut sat constat, merito.

1. LAVALLEA PHILIPPINENSIS.

L. fruticosa ? ramis teretibus gracilibus glabris basi nudis, foliis alternis remotiusculis petiolatis ovato-acutis acuminatis lanceolatisve integris glaberrimis membranaceis penninerviis venosis subtus paulo pallidioribus (10 cent. longis, 4-6 cent. latis); petiolis gracilibus glaberrimis supra canaliculatis (2 cent. longis); floribus axillaribus crebris.

Viget in Manilla, ubi legit *Cuming* (Exs., n. 848).

2. LAVALLEA ZEYLANICA.

L. fruticosa ? ramis teretibus crassioribus rugosis striatis; foliis alternis insymetricis subfalcatis lanceolatis basi acutiusculis apice acutis integerrimis coriaceis crassis, supra lucidis lævibus aveniis, subtus pallidis penninerviis venosis (10 cent. longis, 3 ½ cent. latis); petiolis brevibus (1 cent.) supra concavis canaliculatis: floribus plerumque extra-axillaribus in ligno ortis fasciculatis.

Stirps in Zeylana aut indigena aut culta et a cl. *Thwaites* in exs. sub n. 1237 subque nomine *Strambosiæ zeylanicæ* GARDN. distributa.

XIII. Les *Lavallea* ayant un ovaire complétement infère et un périanthe épigyne, on trouve parmi les Olacinées un genre à ovaire supère et à insertion hypogyne, qui d'ailleurs a la même organisation florale, et qui n'en peut être éloigné que dans une classification très artificielle : c'est le *Strombosia*. M. Blume (1) a décrit et représenté le type de ce genre, son *S. javanica*, comme ayant l'ovaire supère et entièrement libre, et nous avons pu constater qu'il en est réellement ainsi.

Le calice (?) est monosépale, épais, coriace, à cinq lobes peu prononcés et un peu inégaux. Il se déjette légèrement en dehors à un âge plus avancé, et représente une sorte de collerette festonnée. La corolle est beaucoup plus longue que lui. Elle est formée de cinq pétales dont la préfloraison est valvaire. L'androcée se compose de cinq étamines superposées aux pétales et insérées sur eux. Leurs filets ont une portion libre assez courte ; mais au-dessous du point où ils s'en dégagent, on les voit se continuer sur la corolle en cinq bandelettes saillantes, jusqu'à la base même du périanthe. Les anthères sont biloculaires, introrses et déhiscentes par deux fentes longitudinales. Au niveau du point où les étamines deviennent indépendantes, la corolle présente une sorte d'épaississement intérieur, chargé de poils courts et nombreux. Le gynécée est, comme nous l'avons dit, entièrement supère. Il se compose d'un ovaire à cinq sillons verticaux qui répondent à ses cloisons intérieures, et dans la concavité desquels les étamines se trouvent en partie logées dans le bouton. Cet ovaire est surmonté d'un style pyramidal à sommet stigmatifère obscurément quinquélobé. Sur le style, on observe cinq cannelures peu profondes qui continuent les sillons de l'ovaire, et dans l'intervalle de ces cannelures, il y a cinq saillies obtuses qui répondent aux loges ovariennes et à l'intervalle des pétales. L'ovaire est uniloculaire dans sa partie supérieure, et quinquéloculaire inférieurement, comme l'a constaté M. Blume. Peu à peu les cloisons incomplètes

(1) *Mus. Lugdun.-batav.*, I, 251.

qui séparent les loges les unes des autres, s'élèvent de manière à ne plus permettre aux ovules de se toucher que par leur portion funiculaire d'ailleurs assez courte. A chaque loge répond un ovule suspendu, dont le raphé (1) est extérieur.

L'examen de quelques fleurs assez jeunes me porte à croire que leur calice est formé de folioles véritables, et ne représente pas simplement une expansion pédonculaire consécutive; car sur des boutons longs d'environ un tiers de millimètre, j'ai vu ce calice, déjà bien développé, et aussi grand que les pétales. A cet âge, les étamines ne sont pas encore soulevées avec la corolle; elles en sont sensiblement indépendantes et tout à fait hypogynes. A cette époque encore, l'ovaire est béant par son extrémité supérieure, et les cloisons très surbaissées laissent le sommet du placenta cylindrique tout à fait libre dans une étendue notable. Il est encore facile de voir qu'alors les fleurs sont groupées, dans l'inflorescence générale, en petites cimes bipares et triflores.

Quoique l'ovaire du *Strombosia javanica* soit supère, son fruit est infère. Tel l'a représenté M. Blume, et tel nous l'avons observé dans des échantillons authentiques. L'étude de l'évolution complète du fruit pourra seule rendre compte de cette singulière particularité. Il est probable qu'ici la déformation du réceptacle, par suite de laquelle tout ovaire infère était d'abord supère, ne se produit qu'après la fécondation, au lieu de s'achever entièrement avant l'époque même de l'épanouissement des fleurs (2).

XIV. Les *Strombosia* étant, d'après ce qui précède, des *Lavallea* à ovaire supère, les *Henslowia* (3) peuvent être définis des *Lavallea* asépales. Dans les *Henslowia*, en effet, l'ovaire est in-

(1) Peut-être n'est-ce point un véritable raphé, et l'ovule n'est-il pas réellement anatrope. Il ne s'agit ici que des apparences.

(2) M. Bentham a décrit une espèce douteuse du genre *Strombosia*, sous le nom de *S. grandifolia* Hook. f.; dans le *Niger flora*, p. 258.

(3) *Henslowia* Bl. (*Mus. Lugd.-bat.*, I, 243); non *Henslowia* Wall. (*Cryptocoronia* Bl.).

fère, à cinq loges dans sa portion basilaire, uniloculaire près du sommet. De plus, les fleurs sont polygames.

L'*H. heterantha* (1) que M. A. de Candolle (2) ne rapporte qu'avec doute à ce genre, lui appartient d'une manière certaine, par ses ovules, sa placentation et tous les caractères de sa fleur. Celle-ci présente tout à fait la même organisation que l'*H. umbellata* (3), par exemple, comme nous allons le voir.

Dans les fleurs mâles, le réceptacle a la forme d'une coupe concave et ses bords portent cinq pétales dont la préfloraison est valvaire. Intérieurement, la coupe réceptaculaire est doublée d'une couche glanduleuse épaisse qui s'arrête brusquement au niveau de la base des pétales. En ce point s'insèrent cinq étamines superposées aux pétales. Chacune d'elles se compose d'un filet libre, grêle, et d'une anthère biloculaire introrse, surmontée d'un petit prolongement du connectif. Au centre de la fleur, il y a une petite saillie conique qui représente le rudiment du pistil.

La fleur femelle présente à sa base un long ovaire en forme de cône renversé. Cet ovaire est, comme celui des *Lavallea*, infère par rapport au périanthe, qui se compose de cinq pétales valvaires, sans aucune trace de calice. A la base de chaque pétale se trouve une étamine semblable à celle de la fleur mâle, mais plus petite lorsqu'elle est stérile, et à peu près égale en grosseur, lorsqu'elle contient du pollen; ce qui fait que la plante est polygame. Au-dessus de chaque étamine, le pétale porte à sa face interne de petits poils courts, bien moins développés que dans l'*H. umbellata* où ils sont réunis en une languette commune ressemblant à une petite brosse. L'ovaire est couronné d'un disque glanduleux

(1) *H. heterantha* Hook. f. = *H. frutescens* Champ. — Bentk., *Fl. Hongk.*, 299, et *Hooker's Journ.* (1853), 194. = *Viscum heteranthum* Wall. = *V. platyphyllum* Spreng. (*V. latifolium* Hamilt.) ?

(2) *Prodromus*, XIV, 632, § 2, n. 12 : « *dubia species... ovulis et semine non satis cognitis.* »

(3) *H. umbellata* Bl. (*Mus. Lugd.-bat.*, I, 243). = *Tupeia umbellata* Bl. = *Viscum umbellatum* Bl. = *Thesium spathulatum* Bl. = *Dendrotrophe umbellata* Miq. (voy. *Prodr.*, XIV, 630, n. 1).

pentagonal, dont les cinq sommets font saillie dans l'intervalle des pétales et des étamines. Dans l'intérieur de l'ovaire, on observe cinq cloisons incomplètes, semblables à celles du *Larallea*, alternes avec les pétales et séparant les uns des autres dans leur portion inférieure cinq ovules suspendus qui se touchent, au contraire, dans la partie supérieure de l'ovaire, qui est uniloculaire. Le style est court, cylindro-conique, puis renflé en une tête qui se divise en cinq lobes stigmatifères superposés aux pétales (1).

XV. A ne considérer que les caractères extérieurs, il n'y a rien de plus analogue à un *Henslowia* qu'un *Exocarpos*, genre que tous les botanistes, depuis R. Brown (2) jusqu'à M. A. de Candolle (3), ont réuni aux *Anthobolus*, pour former le groupe des Anthobolées (4). Les genres *Exocarpos* et *Anthobolus* ne diffèrent l'un de l'autre que par le nombre des parties de la fleur et par l'existence, dans les *Exocarpos*, d'organes mâles rudimentaires autour du pistil et d'un renflement charnu à la base du fruit. Quant à l'insertion du périanthe et des étamines, elle est assez variable dans les *Exocarpos*, et il y en a qui sont presque complétement hypogynes.

Si nous examinons, par exemple, la fleur mâle de l'*E. phyllanthoides*, nous verrons qu'elle est tout à fait celle de l'*Henslowia*, si bien qu'il serait impossible de les distinguer l'une de l'autre. Le nombre des pièces de la corolle varie également de quatre à six. Quant à la fleur hermaphrodite, son réceptacle est concave

(1) Ces caractères sont les mêmes dans les espèces de la section Ire du *Prodromus* (p. 630). Dans quelques-unes d'entre elles, le nombre des ovules peut être moindre que cinq. L'*H. heterantha* n'est pas, il est vrai, parasite, à la manière du Gui, sur les branches des arbres ; mais il pourrait bien l'être sur les racines ou les tiges souterraines ; ce qui demanderait à être vérifié. Le port de toutes ces plantes est exactement celui de la plupart des Loranthacées.

(2) *Prodromus fl. Novæ-Hollandiæ*, I, p. 356 : « *Exocarpos*... *Santalaceis certe affinis præsertim* Leptomeriæ, *nec habitu dissimilis.* »

(3) *Prodromus*, XIV, 687, Santalaceæ, trib. III.

(4) Dumortier, *Anal. famill.*, 15, 17.

et porte sur ses bords les pétales et les étamines superposées. Souvent les anthères ne contiennent point de pollen ; elles n'en ont pas moins, ainsi que dans l'*Henslowia*, la forme quadrilobée des anthères fertiles. L'ovaire est à peu près supère dans son jeune âge, et, à cette époque, il est béant par son sommet. Il ne renferme qu'une loge, et dans cette loge il y a un seul ovule porté sur un placenta central libre.

M. A. de Candolle, qui s'est occupé en dernier lieu de l'étude des *Exocarpos*, demeure, au sujet de leur ovaire, dans une grande indécision. Il rapporte avoir observé dans la loge, ou un placenta stérile, ou un ovule, ou deux ovules étroits dressés, ou une masse charnue remplissant toute la cavité. Endlicher (1) avait cru voir dans ces plantes plusieurs ovules basilaires. Il avait probablement considéré comme ovules de longues cellules qui se développent au fond de la loge ovarienne.

Ces cellules sont des sacs embryonnaires. Elles se dégagent du centre d'autres cellules basilaires qui forment l'ovule lui-même, un ovule dressé et réduit au nucelle. Les grandes cellules qui constituent ce nucelle sont, surtout à une certaine époque, fort lâchement unies entre elles. Comme leur paroi est en même temps assez résistante, on les sépare assez facilement les unes des autres dans toute leur étendue, sans les déchirer. Quelques-unes d'entre elles, ou seulement une de celles qui occupent le centre du corps ovulaire, s'allongent de bonne heure par leur portion supérieure. Chaque cellule ainsi étirée constitue un grand poil creux qui s'insinue de bas en haut dans l'orifice supérieur de l'ovaire. C'est dans l'extrémité supérieure de ce long sac, c'est-à-dire en haut du canal du style, que l'embryon se forme, absolument comme dans le *Santalum album*.

La fécondation des *Exocarpos* a donc lieu de la même manière que dans les Santals et en même temps que dans les Loranthacées, telles que les *Loranthus*, les *Lepidoceras*, etc., d'après ce que

(1) *Prodromus floræ Norfolk.*, 46.

nous ont appris les magnifiques recherches de M. Hofmeister (1); et la seule différence qu'il y ait entre un *Loranthus* et un *Exocarpos* est seulement celle-ci : que le réceptacle floral devient un peu plus concave dans le premier que dans le second, ou encore, ce qui revient au même, que l'ovaire de l'un est tout à fait infère, tandis qu'il est plus ou moins supère dans l'autre.

On voit qu'il s'agit là d'un caractère différentiel dont la valeur n'est plus admise par les botanistes de nos jours. Ni R. Brown, ni ses successeurs, ni M. A. de Candolle n'en tiennent compte, en effet, puisqu'ils n'hésitent pas à placer les *Anthobolus*, avec leur gynécée supère, parmi les Santalacées dont l'ovaire est presque toujours totalement infère. Si d'ailleurs on prenait en considération ce caractère et celui de l'insertion, l'*Anthobolus* ne pourrait demeurer allié à l'*Exocarpos*, le premier étant hypogyne et le dernier véritablement périgyne. Quant au *Loranthus europæus*, il est épigyne ; voilà toute la différence.

Il y a certainement un âge où la fleur de ce *Loranthus* est tout à fait semblable à celle de l'*Exocarpos*. Si la fleur doit être mâle, le réceptacle conservant sa forme convexe, ou à peu près, elle demeure la même dans les deux genres, et je doute fort qu'un botaniste, même le plus expérimenté, puisse d'après cette fleur mâle seule distinguer les deux types. Au contraire, la fleur femelle de l'*Exocarpos* peut être considérée comme un arrêt de développement, par rapport à celle du *Loranthus*. Les bords de sa coupe réceptaculaire s'élèvent un peu moins au-dessus du fond ou sommet organique de cette coupe. Mais tout est d'ailleurs semblable : même périanthe, même androcée, même pistil, même ovule, même mode de développement de l'ovule, des sacs embryonnaires et des graines. Nous avons d'ailleurs montré qu'une fleur d'*Exocarpos* ne peut être distinguée extérieurement d'une fleur d'*Henslowia*. Intérieurement elle diffère au premier abord

(1) W. Hofmeister, *Nouveaux documents destinés à faire connaître la formation de l'embryon des phanérogames*. Traduction partielle dans les *Ann. des sc. natur.*, série 4, XII, p. 9 et suiv.

par le mode de placentation. Il nous faut donc voir si ce caractère est ici de quelque importance réelle.

XVI. Dans l'*Exocarpos* et l'*Anthobolus*, nous avons dit que l'ovule est un corps cellulaire, conique, dressé sur un placenta central libre. Nous allons voir que la placentation du *Cansjera* est à peine différente de celle des plantes précédentes.

La place du *Cansjera* dans la classification naturelle a été fort débattue. Selon MM. Bentham (1) et Decaisne (2), c'est un genre dont les affinités sont très douteuses, et qui, par sa placentation et la structure de sa graine, se range parmi les Opiliées, mais qui s'écarte du groupe des Olacinées par sa fleur monochlamydée et son calice gamosépale. Pour M. Miers (3), les *Cansjera* sont des Thymélées, comme l'ont pensé la plupart des botanistes antérieurs. Enfin, M. Agardh (4) considère les Cansjérées comme un ordre distinct qui sert de transition entre les Santalacées et les Olacinées.

Les fleurs des *Cansjera* sont en épis, et ces épis occupent l'aisselle des feuilles au nombre d'un, deux ou trois. Lorsqu'il y a trois épis, le médian est plus âgé que les deux latéraux, qui sont de seconde génération par rapport à lui. L'axe de chaque épi porte des bractées alternes, et dans l'aisselle des bractées on observe une fleur sessile dont le périanthe est simple. Nous considérons cette enveloppe florale unique comme une corolle monopétale, sans calice. La corolle se divise supérieurement en quatre lobes, dont deux sont antérieurs et deux postérieurs. Leur préfloraison

(1) *Linnæan Transact.*, XVIII, 671.

(2) *Ann. sc. natur.*, série 2, XIX, 37 (*sub* Candjera).

(3) *Ann. of natur. History* (1851, sept.), p. 172.

(4) « *Cansjera*, diu cognita, a Jussiæuo sequentibusque systematicis sine ulla » hæsitatione *Thymeleis* relata fuit. Bentham in propria tribu *Opilieearum* inter » *Olacineas* recepit. Miers vero (Lindl., *Veget. Kingd.*, p. 444) *Cansjeram* iterum » *Thymeleis* revocandam urget. Me judice, analysis pulcherrima, a Decaisne data » (*Voyage de la* Vénus), *Cansjeram Santalaceis* proximam evidenter docet. » (*Theor. syst. plant.*, 238.)

est valvaire. L'androcée est constitué par quatre étamines superposées aux divisions de la corolle. Elles sont libres et hypogynes, et s'appliquent par leurs filets longs et grêles contre le périanthe auquel elles ne sont pas non plus soudées par leurs anthères bilo-culaires et introrses, quoique de très petits poils assez nombreux retiennent ces anthères comme collées contre les lobes. Sous l'ovaire, il y a encore quatre glandes hypogynes dressées qui vont en s'élargissant de la base au sommet, et dont l'extrémité supérieure est entière ou inégalement tridentée. Ces glandes sont alternes avec les lobes du périanthe et les étamines. Le gynécée est entièrement libre et supère. Son ovaire uniloculaire s'atténue insensiblement en un style légèrement tétragone, dont la tête renflée se partage en quatre lobes alternes avec les divisions de la corolle. Ces lobes sont courts, arrondis, et leur sommet, tourné en dehors, porte une fossette déprimée qui est peut-être de nature stigmatique.

Si l'on ouvre l'ovaire encore jeune, on aperçoit dans son intérieur un petit placenta central, libre et dressé. Puis ce placenta devient légèrement gibbeux sur un de ses côtés, un peu au-dessous de son sommet, et le petit mamelon qu'il porte ainsi latéralement est un ovule réduit au nucelle. Ce nucelle s'allonge d'abord presque horizontalement, après quoi son sommet s'incline en bas, comme chez le *Santalum*, de sorte que l'ovule orthotrope devient suspendu.

Il n'y a donc qu'une fort légère différence entre la placentation d'un *Exocarpos* et celle d'un *Cansjera*. L'ovule, qui est inséré en haut de la colonne placentaire du premier, s'attache un peu plus bas chez le second, et ne pouvant se porter verticalement vers le haut de la loge, incline son sommet vers la partie latérale, puis vers le fond de cette loge. Si l'on suppose que le placenta du *Cansjera* soit soumis à une traction verticale de haut en bas, l'ovule, se redressant, dirigera son sommet vers la partie supérieure de la loge, et se trouvera dressé comme celui de l'*Exocarpos*. C'est à peu près ce qui a lieu dans les Brunnichiées comparées à la plupart des Polygonées, dont elles ne peuvent cependant être séparées

à aucun titre. L'ovule orthotrope, qui est dressé au sommet du placenta dans les Polygonées ordinaires, descend de ce sommet dans les *Brunnichia*, sans cesser d'être orthotrope, et lorsque le placenta se raccourcit, après la floraison, la jeune graine, dont la base est attirée en bas, reprend graduellement la direction ascendante. Ailleurs encore, dans une même fleur, de deux ovules fixés sur une colonne placentaire centrale, l'un se dirige en haut, tandis que l'autre descend plus ou moins et se trouve définitivement suspendu.

Le placenta du *Champereia* est très analogue à celui du *Cansjera*. Il n'est pas exactement situé sur l'axe de la cavité ovarienne, mais il se trouve légèrement excentrique. Le développement de l'ovule est facile à suivre dans cette plante. Au premier âge, c'est un petit mamelon sessile qui se montre sur le plancher de l'ovaire, entre le centre et la paroi. Ce mamelon est dressé. Puis il s'allonge, se pédicelle, en s'inclinant par son sommet vers l'axe ovarien. Plus tard donc, la portion apicale dilatée qui est l'ovule, se trouve inclinée sur le sommet du pédicelle plus grêle, qui constitue le placenta ; de sorte que l'ensemble rappelle beaucoup ce qu'on observe dans les *Cansjera*.

Les *Opilia*, et par conséquent les *Groutia*, ont aussi le gynécée des *Cansjera*. Leur placenta porte près de son sommet un ovule descendant et orthotrope, ou plus rarement deux ; mais la colonne placentaire, au lieu de demeurer très grêle, se renfle plus ou moins sous l'ovule ou les ovules, qui se trouvent ainsi comme incrustés à demi dans son tissu.

L'organisation du *Lepionurus silvestris* Bl. est encore très analogue. Le réceptacle floral a dans cette plante la forme d'une cupule profonde sur les bords de laquelle s'insèrent le périanthe et l'androcée, tandis que le gynécée en occupe le fond. Le périanthe est formé de quatre pétales libres, dont deux postérieurs et deux antérieurs ; leur préfloraison est valvaire. Les étamines leur sont superposées et se composent d'un filet court et d'une anthère biloculaire et introrse. Toute la concavité du réceptacle est tapissée

d'une couche glanduleuse formant un disque qui se partage supérieurement en quatre lobes alternes aux pétales et aux étamines. L'ovaire est tout à fait libre. Il a la forme d'un sac conique qui s'atténue vers son sommet recouvert de papilles stigmatiques. Dans la loge unique qu'il renferme, on observe un placenta central libre et dressé, semblable à celui des *Cansjera* et des *Opilia*, avec un seul ovule suspendu, et plus rarement deux. Les fleurs sont disposées en grappes chargées de bractées alternes, et à l'aisselle de chaque bractée se trouve une petite cyme de trois fleurs. L'organisation des *Lepionurus* est donc très voisine de celle des *Opilia*. M. Blume (1) pense qu'ils en diffèrent par leur fleur tétramère, les pétales soudés à leur base et leur disque non lobé. A nos yeux, les pétales des *Lepionurus* sont libres, tout comme ceux des *Opilia*. Mais, dans ces derniers, le réceptacle est extrêmement peu développé et sa forme est celle d'un cône surbaissé; tandis que dans les *Lepionurus*, ce réceptacle devient tout à fait concave. Cette différence en entraîne une autre dans la forme du disque. Mais les deux genres n'en sont pas moins très voisins, et il y aurait peut-être avantage à les réunir en un seul.

Cette réunion me paraît inévitable pour les *Leptonium* (2) qui sont certainement congénères des *Lepionurus*. Le réceptacle a la même forme concave dans les uns que dans les autres, et les pétales sont également au nombre de quatre, insérés sur les bords de la coupe réceptaculaire. Les fleurs sont également en cymes triflores, et le placenta porte un ou deux ovules orthotropes, suspendus et réduits au nucelle. Dans le *L. oblongifolium* Griff., les bords de l'épaississement glanduleux qui tapisse la concavité du réceptacle ne présentent que des lobes fort peu saillants dans l'intervalle des étamines.

Nous croyons donc que, dans ce petit groupe très naturel, composé des genres *Opilia*, *Cansjera*, *Champereia* et *Lepionurus*,

(1) *Museum Lugdun.-batav.*, t. I, p. 247.

(2) Griffith, in *Calcutt. Journ. of nat. Hist.*, t. IV, p. 140. — Endlicher, *Genera*, n. 5489² (suppl. IV, p. 72).

l'organisation florale étant d'ailleurs tout à fait la même, le réceptacle change beaucoup de forme, se montrant plan ou peu convexe dans les deux premiers genres, prenant la forme d'une écuelle dans les deux derniers. Si l'on suppose que l'ovaire s'élargisse un peu dans les *Lepiomurus*, et qu'en même temps l'insertion des feuilles carpellaires se fasse un peu plus haut, au-dessous de celle des étamines, on aura tout à fait la fleur des *Leptomeria* dont l'ovaire est infère, et qui se trouvent, pour cette raison, classés parmi les Santalacées ; mais qui, en réalité, avec le port des Opiliées, ont toute leur organisation florale, et n'en diffèrent que par la forme un peu modifiée du réceptacle.

Dans les *Leptomeria*, le nombre des ovules est variable; ce qui arrive dans toutes les Santalacées et les Olacinées, depuis les *Henslowia* et les *Strombosia*, qui en ont cinq ou six, jusqu'aux *Anacolosa* et aux *Pyrularia*, qui n'en ont que deux, et les *Anthobolus*, qui n'en ont plus qu'un seul, comme les *Exocarpos* et les *Loranthus;* mais le mode de placentation est toujours le même.

Ainsi, dans les *Pyrularia*, la direction des ovules varie d'une espèce à une autre, et, dans une même espèce, aux différents âges. Dans le *P. edulis* (1), j'ai observé la naissance des ovules sur le sommet du placenta. Celui-ci est alors une colonne courte et dressée dont le sommet est obtus, comme chez les *Exocarpos* et les Loranthacées. Une légère dépression horizontale se manifeste sur ce sommet, de manière à le partager en deux lobes courts qui sont les deux ovules. Ceux-ci sont donc d'abord dressés, comme celui du Gui. Plus tard ils s'écartent un peu l'un de l'autre par leurs sommets qui divergent, et, dans d'autres espèces du même genre, telles que le *P. pubera* Michx, les ovules adultes peuvent s'être réfléchis davantage, au point que leur sommet regarde tout à fait en bas. Il importe d'ailleurs fort peu pour la fécondation. Il est probable, d'après ce que nous savons de quelques-unes de ces

(1) *P. edulis* A. DC., *Prodr.*, t. XIV, p. 628. = *Sphærocarya edulis* Wall. = *Scleropyrum edule* Wight et Arn.

plantes et d'après la direction constante de la radicule de l'embryon, que le sac embryonnaire est tantôt rectiligne, tantôt coudé, mais que toujours son sommet se dirige vers le sommet de la loge, comme il arrive dans le groupe des Urticées, pour le micropyle, quelle que soit la direction de l'ovule lui-même.

Entre la direction ascendante et la direction descendante de l'ovule, il y a d'ailleurs des intermédiaires, et le *Buckleya* nous en présente un exemple, car les ovules y sont transversaux, du moins à un certain âge. Ces ovules ont été observés par M. Torrey (1), comme insérés au nombre de trois ou quatre sur un placenta central libre. M. A. de Candolle (2) n'a pu apercevoir ce placenta. Il est tel que M. Torrey l'a décrit, occupant l'axe d'une petite loge creusée dans la portion supérieure de l'ovaire. Sur ses côtés j'ai vu, dans une fleur épanouie, trois petits mamelons hémisphériques implantés par une large base sur la colonne placentaire et représentant assez bien la tête de trois clous qu'on aurait enfoncés horizontalement dans cette colonne.

Les dimensions du placenta en longueur et en épaisseur sont, comme on sait, très variables. Dans les Santals, il a la forme d'un long cône portant les ovules près de sa base; dans les *Myzodendron*, il est déjà plus grêle, quoique s'atténuant de même en pointe à son sommet. Dans les *Thesium*, il est cylindrique, tantôt fort court et rectiligne, tantôt grêle, allongé et replié sur lui-même, sans que ces différences de forme paraissent avoir une importance quelconque au point de vue taxinomique. Dans les *Cervantesia*, et en particulier dans le *C. Kunthiana* (3), il atteint bien quinze ou vingt fois la hauteur de la loge ovarienne; il est donc obligé de se replier un grand nombre de fois sur lui-même, à la façon des circonvolutions intestinales. Dans les *Viscum* et les *Exo-*

(1) In *Americ. Journ. of sciences*, t. XLV (1843), p. 170.

(2) « Semen non inveni, nec placentam in 2 floribus apertis. » (*Prodr.*, loc. cit., p. 624.)

(3) *C. tomentosa* K. (*Nov. gen. et sp. æquin.*, t. VII, p. 189) nec R. et Pav. (*Prodr.*, 31). An mera varietas? (v. s. in herb. Bonpl., ap. Mus. paris.).

carpos, au contraire, le placenta n'est plus qu'une colonne cylindrique et épaisse, aussi surbaissée que possible et dont l'existence est même en quelque façon théorique. Nous allons voir que c'est aussi ce qui arrive chez l'*Anthobolus*.

XVII. R. Brown a considéré les *Anthobolus* comme alliés aux Santalacées, ainsi que les *Exocarpos*. Il a reconnu dans les fruits de ces plantes une graine pourvue d'un albumen et un embryon dont la radicule est supère. Mais il ne s'est pas prononcé sur les caractères intérieurs de l'ovaire. Il nous reste donc là une lacune à combler.

Les fleurs de l'*Anthobolus filifolius* R. Br. sont dicliues. Il y a dans les fleurs mâles un rudiment de gynécée ; mais nous n'avons pas observé d'androcée rudimentaire dans les fleurs femelles. Les fleurs mâles n'ont pas de calice, mais un périanthe simple formé de trois pétales. Nous les appelons ainsi parce que, si jeunes qu'on les observe, alors même que les étamines commencent seulement à se montrer, ces trois folioles sont parfaitement égales entre elles. Il est donc probable, sans qu'il soit positivement certain, qu'elles naissent simultanément. Elles se disposent dans le bouton en préfloraison valvaire. Les étamines sont au nombre de trois, superposées aux pétales, quelque peu soulevées avec eux, et leurs anthères sont biloculaires et introrses. Au centre de la fleur est le petit rudiment de pistil dont nous avons parlé.

Le périanthe de la fleur femelle est semblable à celui de la fleur mâle, et ses folioles tombent de bonne heure. Autour de lui, le pédicelle de la fleur forme un petit bourrelet ou renflement circulaire très peu prononcé. Le gynécée est tout à fait libre et supère. Il se compose d'un ovaire à paroi épaisse, renfermant une cavité centrale et couronné d'un petit stigmate aplati à trois lobes peu distincts. De la base de la loge unique de l'ovaire, on voit naître, dans un bouton très jeune, un petit mamelon conique formé de cellules lâchement unies et plus allongées dans le sens vertical que

transversalement. Elles constituent l'ovule, de même que dans le Gui.

Si donc nous comparons l'*Anthobolus* à un *Lepidoceras* trimère, nous ne trouverons pas d'autre différence entre les deux genres que celle-ci : que le premier a l'ovaire supère, tandis qu'il est infère dans le second. Malgré leurs grandes affinités avec les *Exocarpos* qui les rattachent aux Santalacées, les *Anthobolus* sont donc intimement unis aux Loranthacées, servant de lien commun entre tous ces types qui ne sauraient plus être séparés les uns des autres.

Il est une autre analogie qui ne peut être passée sous silence à propos de l'*Anthobolus*, c'est celle que présente sa fleur femelle avec le prétendu « ovule nu » des Conifères. Si nous comparons, par exemple, la fleur femelle de l'If à celle de l'*Anthobolus*, nous trouvons, des deux côtés, une masse nucellaire donnant naissance aux sacs embryonnaires, puis, autour d'elle, un sac ouvert, pendant une certaine période, par sa partie supérieure. Dans l'*Anthobolus* et le *Viscum*, on l'appelle une paroi ovarienne; dans le *Taxus*, une enveloppe ovulaire. Mais les noms importent peu, du moment que les objets sont tout à fait les mêmes de part et d'autre. Enfin, dans les deux plantes, le sommet du pédoncule floral commence à se gonfler à une certaine époque, pour former un anneau qui devient la cupule dans l'If, et qui demeure fort petit dans l'*Anthobolus* (1). La seule différence réelle, c'est que ce dernier a une enveloppe florale en plus.

Est-il probable que si R. Brown avait connu l'organisation intime de l'*Anthobolus*, il eût regardé tout son pistil comme un simple ovule, aussi bien que celui des Conifères? Le nucelle des Conifères lui paraissait, il nous l'apprend, d'une structure trop peu compliquée pour être considéré comme représentant un ovule tout entier. On ne connaissait pas alors la découverte considérable,

(1) Dans l'*Exocarpos*, d'ailleurs inséparable des *Anthobolus*, cette hypertrophie pédonculaire, dont nous avons déjà parlé, acquiert autant de développement que dans les *Taxus*.

faite l'année suivante par M. Ad. Brongniart (1), d'un ovule réduit au nucelle chez le *Thesium*. Et quand ce fait fut connu, on le considéra longtemps encore comme une exception à peu près unique, tandis qu'il est la règle dans tout le groupe de plantes que nous étudions actuellement et dans bien d'autres encore. « Lorsque, dit » M. Payer (2), R. Brown publia ses considérations sur la fleur des » Conifères, personne n'avait encore observé d'ovules sans enve- » loppes, comme on l'a fait depuis dans les Loranthacées, les » Santalacées, les Acanthacées, etc. D'un autre côté, on n'avait » aucune idée du mode de formation du pistil, et l'on ignorait » qu'à l'origine tout pistil est largement béant, et que ce n'est que » peu de temps avant l'anthèse que son ouverture se ferme. Il » serait donc injuste de juger sévèrement une opinion qui, à cette » époque, pouvait être soutenue avec quelque apparence de » raison... » Il est vrai que B. Mirbel avait une autre manière de voir à ce sujet, et qu'il admettait une paroi ovarienne dans les Conifères. « Malgré la logique avec laquelle elle était déduite, » cette opinion de B. Mirbel ne prévalut point. Presque tous les » botanistes adoptèrent celle de R. Brown, tant les esprits sont » naturellement portés vers le singulier (3). »

Il n'y a pas une ligne de ce qui précède qui ne soit applicable à l'*Anthobolus*.

XVIII. On a beaucoup discuté sur le mode de développement du gynécée des Loranthacées, et en particulier sur celui du Gui. Aujourd'hui, toutefois, deux opinions seulement restent en présence. L'une qui, faisant du Gui une plante tout à fait exceptionnelle, admet que son ovaire est primitivement dépourvu d'une cavité intérieure comparable à une loge : c'est l'opinion de M. Decaisne (4). L'autre manière de voir est celle de M. Hofmeis-

(1) *Ann. des sciences natur.*, sér. 1 (1827), 294, t. XLIII.
(2) *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, 9 juillet 1860.
(3) J. Payer, *Leçons sur les familles naturelles des plantes*, p. 62.
(4) *Mémoire sur le développement du pollen, de l'ovule et sur la structure des tiges du Gui* (in *Mém. de l'Acad. royale de Bruxelles*, t. XIII).

ter (1), qui pense que le pistil du Gui se développe comme celui de tous les autres végétaux phanérogames, et que ses feuilles carpellaires circonscrivent un sac d'abord ouvert par la partie supérieure et au fond duquel l'axe placentaire produit un ovule.

Suivant M. Decaisne, l'apparition des ovules est très tardive, et de trois mois au moins postérieure à l'épanouissement des fleurs. « L'observation la plus délicate, dit M. Adr. de Jussieu (2), ne » peut faire découvrir d'ovule ni à ce moment, ni assez longtemps » après ; elle apprend seulement à distinguer, dans la fleur qui a » encore au plus un millimètre de long, le tissu du calice et celui » de l'ovaire plus central soudé avec lui ; et un peu plus tard, dans » l'intérieur de cet ovaire d'abord plein, deux petites lacunes qui » finissent par s'agrandir, se rejoindre et former une loge à parois » continues. Ce n'est que plus de trois mois plus tard que l'on com- » mence à apercevoir, au fond de cette cavité comprimée, un très » petit corps pulpeux conoïde, accompagné d'un ou deux filets » plus petits encore, en forme de massue. Ce sont autant d'ovules » dressés... » »

L'opinion de M. Decaisne, exprimée dans son célèbre mémoire et généralement professée en France, a été étendue par M. Clos (3) à plusieurs autres plantes, notamment aux *Lepidoceras* (4). Ce botaniste, rejetant l'idée que « toujours l'ovaire est creux au début, offrant une ou plusieurs loges », conclut des observations de M. Decaisne et des siennes, aussi bien que de l'organisation du *Rafflesia*, qu'il y a « plusieurs cas bien avérés d'ovaires pleins au début ».

(1) *Nouveaux documents destinés à faire connaître la formation de l'embryon des Phanérogames*, traduit des *Ann. des sc. nat.*, sér. 4, XII, 22, t. 3, fig. 23-31.

(2) *Rapport sur un mémoire de M. Decaisne concernant la fructification du Gui* (*Ann. des sc. nat.*, sér. 2, t. XIII, p. 292).

(3) *De la nécessité de distinguer deux sortes d'ovaires, les ovaires pleins et les ovaires creux* (*Bull. de la Soc. bot.*, t. I, p. 213).

(4) « *Ovarium in flore juniore oblongo-obconicum, lœve, farctum, rarius subexcavatum, exovulatum.* » (*Flor. chil.*, t. III, p. 163.)

XIX. Nous ne saurions assez dire toute notre admiration pour les travaux de M. Hofmeister. Quelles vives satisfactions ne doit point procurer l'étude de la botanique à un savant qui, cherchant sans cesse, trouve toujours et résout successivement les questions les plus importantes et les plus obscures! En suivant pas à pas la formation des fleurs femelles des Loranthacées, M. Hofmeister a vu que le développement de ces fleurs était analogue à celui de toutes les autres plantes phanérogames, que leur ovaire infère était d'abord formé d'une portion axile concave, sur les bords de laquelle se produisaient des feuilles carpellaires, tandis que son fond donnait naissance à un placenta basilaire. Cette opinion nous paraît seule conforme à la vérité, et nous savons depuis longtemps qu'il est très facile de vérifier, sur le Gui, les observations de M. Hofmeister. L'ovaire de cette plante est très largement béant par son sommet dans le jeune âge, avant que l'extrémité supérieure des carpelles le ferme en se rapprochant pour constituer le style ; de sorte qu'il y a identité parfaite entre le développement du pistil du *Viscum* et de celui d'une Polygonée, d'une Chénopodée, ou encore de la fleur femelle d'un If ou d'un Sapin.

Quant à l'ovule des Loranthacées, nous admettons entièrement la manière de voir de M. Schleiden, qui regarde la base de l'ovaire du Gui comme un sommet de rameau renfermant dans sa cavité un ovule réduit au nucelle. M. Schleiden assimilait l'ovaire des Loranthacées à celui des Conifères, dont il différerait « en ce qu'au lieu d'être libre, il serait infère » ; cette différence disparaît même dans les *Anthobolus* dont le gynécée est libre.

M. Hofmeister ne pouvait d'ailleurs que se ranger à l'interprétation de Meyen, relativement à l'interprétation des corps étroits et allongés qui de la base de l'ovaire s'élèvent dans le canal du style. Ces corps, que M. Decaisne (*loc. cit.*, 25) considère comme des ovules, sont des sacs embryonnaires tout à fait comparables à ceux que M. Hofmeister décrit dans les *Loranthus*, les *Lepidoceras*, à ceux qu'on observe dans les *Exocarpos*, les *Santalum*, etc. Comme un sac embryonnaire n'est qu'une des cellules intérieures

du nucelle, considérablement accrue à un certain moment et possédant alors la faculté de développer dans son intérieur un jeune embryon; comme en même temps le nombre des cellules susceptibles de prendre à un certain âge ce grand développement, ne se trouve pas forcément limité, il peut y avoir dans le Gui plusieurs sacs embryonnaires et plusieurs embryons. Duhamel en a vu quatre; M. Decaisne n'en a jamais rencontré au delà de trois; j'en ai trouvé plusieurs fois quatre cette année, et j'ai sous les yeux une graine en germination qui en contient cinq.

XX. Les conclusions de ce premier mémoire sont faciles à formuler. Elles sont les suivantes :

Les *Myzodendron* et les *Arjona* ont le même gynécée et justifient pleinement les opinions de plusieurs botanistes (Korthals, Decaisne, etc. sur les affinités des Santalacées et des Loranthacées.

Les *Myzodendron* ne peuvent être séparés des *Arjona* pourvus d'une corolle, car la présence d'un périanthe semblable chez les *Viscum* et les *Loranthus* n'a pas fait méconnaître leur alliance intime avec les *Myzodendron*.

Les *Myzodendron* ne peuvent être écartés des *Arjona* parce qu'ils n'ont pas les fleurs hermaphrodites de ces derniers : car les fleurs des *Loranthus* et des Santalacées sont tantôt hermaphrodites et tantôt dicliines.

Le gynécée des *Loranthus* est le même que celui des *Exocarpos* inséparables d'ailleurs des Santalacées.

Les *Anthobolus*, intimement alliés aux *Exocarpos*, sont donc étroitement unis aux Santalacées; mais leur gynécée étant celui des Guis et des *Loranthus*, ils ne peuvent non plus être éloignés de ces derniers.

Les *Cansjera* ont le même mode de placentation que les Loranthacées, et il n'y a entre eux qu'une légère différence dans la direction de l'ovule toujours orthotrope, réduit au nucelle et inséré sur un placenta central libre.

Les *Cansjera* ne diffèrent des *Opilia* que par un caractère de très minime valeur, la forme du réceptacle floral.

Les *Opilia* et les *Olax* appartiennent pour tous les botanistes à une même famille naturelle. Nous démontrerons bientôt que les *Liriosma* ne sont que des *Olax* à ovaire infère, et que, par conséquent, les Santalacées sont, par l'intermédiaire des *Liriosma*, nettement reliées aux Opiliées.

Toutes ces familles, Santalacées, Liriosmées, Olacinées, Myzodendrées, Opiliées, Cansjérées, Anthobolées, Loranthacées, ne peuvent donc que former un seul tout, auquel nous appliquons le nom d'*Ordre des Loranthacées*, cette désignation étant la plus ancienne de toutes (1808).

Nous nous proposons de discuter, dans un prochain travail, les limites, les divisions secondaires et les affinités naturelles de cet ordre.

EXPLICATION DES PLANCHES.

PLANCHE IX.

Icacina senegalensis A. Juss.

Fig. 1, 2. Fleur entière et coupe longitudinale (sur cette dernière, le point d'attache de l'ovule devrait être, pour plus d'exactitude, reporté vers la droite. Rapporté aux Olacinées par A. de Jussieu, l'*Icacina*, s'en sépare nettement par sa placentation pariétale et ses étamines non opposées aux pétales.

Pogopetalum acutum Benth. (*Emmotum* Desv.).

Fig. 3, 4. Fleur entière et coupe longitudinale. L'*Emmotum*, également rapporté aux Olacinées, doit en être exclu, comme l'*Icacina* dont il diffère par le nombre de ses loges ovariennes.

Ximenia americana.

Fig. 5, 6. Fleur et coupe longitudinale. Les loges ovariennes sont presque complètes.

Liriosma Gardneriana.

Fig. 7, 8. Fleur et coupe longitudinale. En dehors de la corolle se trouve le bourrelet pédonculaire qui simule un calice. L'ovaire est pourvu de cloisons incomplètes.

Olax stricta.

Fig. 8, 9. Fleur et coupe longitudinale (sur cette dernière, la cloison ovarienne est trop complète et devrait être interrompue en haut).

PLANCHE X.

Opilia senegalensis (*Groutia*).

FIG. 1, 2. Fleur et coupe longitudinale. L'ovaire est supère, les glandes hypogynes, et la corolle entourée d'un bourrelet pédonculaire.

Myzodendron brachystachyum.

FIG. 3, 4. Fleur femelle entière et coupée longitudinalement. Le bourrelet pédonculaire est supère, l'ovaire infere et partagé en trois loges incomplètes.

Loranthus europæus.

FIG. 5. Fleur femelle épanouie. En dedans des pétales sont les staminodes, en dehors un bourrelet qui surmonte l'ovaire et simule un calice.

FIG. 6, 7. Fleur mâle épanouie entière et coupee longitudinalement. Au centre un gynécée rudimentaire.

FIG. 8. Bouton mâle. Sous la corolle, le pédoncule s'est gonflé en bourrelet.

Balanites ægyptiaca.

FIG. 9, 10. Fleur et coupe longitudinale. L'ovule suspendu a le micropyle en haut et en dehors; ce qui sépare cette plante des Olacinées.

PLANCHE XI.

Cervantesia Kunthiana.

FIG. 1. Coupe longitudinale d'un bouton adulte : *e*, étamine ; *d*, lobe du disque; *p*, placenta replié sur lui-même.

FIG. 2. Diagramme floral. *p*, corolle ; *l*, languettes chargées de poils ; *d*, disque; *e*, étamines ; *g*, pistil.

FIG. 3. Placenta extrait de l'ovaire et déployé.

TABLE DES PLANCHES

RELATIVES AUX MÉMOIRES CONTENUS DANS CE VOLUME.

Planches.

I. Fig. 1-6, *Antholoma montana*. — Fig. 7, 8. *Bassia longifolia*.
II. *Radermachera stricta* Zoll.
III. Organogénie florale des *Stachytarpheta*.
IV. *Stereospermum dentatum*.
V. Fig. 1-10, *Duranta Plumieri*. — Fig. 11-18, *Amasonia erecta*.
VI. *Vitex incisa* Lamk.
VII. *Baillonia amabilis* Bocq.
VIII. Organogénie florale des *Clerodendron*.
IX. Fig. 1-2, *Icacina senegalensis*. — Fig. 3-4, *Pogopetalum acutum*. — Fig. 5-6, *Ximenia americana*. — Fig. 7-8, *Liriosma Gardneriana*. — Fig. 9-10, *Olax stricta*.
X. Fig. 1-2, *Opilia senegalensis*. — Fig. 3-4, *Myzodendron brachystachyum*. — Fig. 5-8, *Loranthus europæus*. — Fig. 9-10, *Balanites ægyptiaca*.
XI. *Cervantesia Kunthiana*.

TABLE DES MÉMOIRES

CONTENUS DANS CE VOLUME.

I. Organogénie florale du Sésame. 1
II. Observations sur le genre *Oftia*, par M. Bocquillon. 5
III. Monographie des *Phyllanthus* : B. espèces des Antilles. 13
IV. Observations sur l'*Antholoma*. 21
V. *Species Euphorbiacearum*. Euphorbiacées africaines, 2e partie (suite). Afrique orientale. 27
VI. Sur l'émission des tubes polliniques des *Helianthemum*. 56
VII. Remarques sur une nouvelle espèce du genre *Menarda*. 60
VIII. Mémoires sur la fleur femelle des Conifères, par M. A. Dickson, . 65
IX. Revue du groupe des Verbénacées, par M. Bocquillon 84
X. Études organogéniques sur quelques genres de Byttnériacées 166
XI. Remarques sur la classification des Bignoniacées, et observations sur les genres *Radermachera* et *Stereospermum*, par M. E. Bureau. . 182
XII. Note sur la culture et la greffe des *Luculia*, par M. L. Neumann. . 198
XIII. Études sur la Ficaire et l'Hépatique. 202
XIV. *Species Euphorbiacearum : Euphorbiaceæ neo-caledonicæ*. 211
XV. Remarques générales sur les Phyllanthées de la Nouvelle-Calédonie. 242
XVI. Description d'un genre nouveau de la famille des Verbénacées, par M. Bocquillon. 249
XVII. Organogénie florale des *Acronychia*. 253
XVIII. Sur l'organisation florale du *Condalia microphylla*. 257
XIX. Description d'un nouveau genre de la famille des Humiriacées. . . 262
XX. Remarques sur l'organisation des Berbéridées, ... 268
XXI. Sur une Protéacée et une Lauriuée polycarpellées 292
XXII. Observations sur les genres *Oxera* et *Amethystea*, par M. Bocquillon. 294
XXIII. Étude d'une Crucifère à fleurs monstrueuses. 306
XXIV. Des causes qui déterminent les brûlures et les taches des feuilles, par M. Neumann, ... 312
XXV. Note sur le *Burasaia*. 316
XXVI. Sur un nouveau genre de la famille des Myrtacées 323
XXVII. Mémoire sur les Loranthacées 330

TABLE DES FAMILLES ET DES GENRES

DONT IL EST TRAITÉ DANS CE VOLUME.

Abies, 65.
Acalypha, 224.
Aceranthus, 268.
Acronychia, 253.
Agyneia, 54.
Amanoa, 37.
Amasonia, 163.
Amethystea, 294.
Anacolosa, 351.
Anisonema, 48.
Anthobolus, 374.
Antholoma, 21.
Anthostema, 32.
Antidesma, 44.
Arjona, 334.
Astrapæa, 173.
Aubrya, 265.

Baillonia, 254.
Baloghia, 214.
Bassia, 26.
Berbéridées, 268.
Berberis, 272.
Bignoniacées, 182.
Blairia, 94.
Bocquillonia, 225.
Briedelia, 37, 229.
Buckleya, 373.
Bunias, 306.
Burasaia, 316.
Byttneria, 167.
Byttnériacées, 166.

Callicarpa, 103.
Cansjera, 350.
Carumbium, 228.
Cathedra, 338.
Cervantesia, 373.
Champereia, 370.
Choretrum, 348.
Cicca, 51.
Claoxylon, 227.
Cleidion, 218.
Clerodendron, 92, 303.
Cnemidostachys, 30.
Cometia, 55.
Condalia, 257.
Conifères, 65.
Croton, 217.
Crucifères, 306.
Cytharexylon, 96.

Dammara, 77.
Decadenia, 213.
Duranta, 163.

Epimedium, 269, 275.
Eremopyxis, 329.
Euphorbia, 214.
Euphorbiacées, 27, 214.
Exocarpos, 365.

Ficaria, 202.
Fluggea, 41.

Glochidion, 54, 241.
Gomphidium, 234.

Hecatea, 31.
Helianthemum, 56.
Henslowia, 363.
Hepatica, 202.
Hermannia, 176.
Holmskioldia, 98.
Humiriacées, 262.

Jeffersonia, 276, 280.

Kirganelia, 47, 231.

Lambertia, 292.
Lantana, 105.
Lasiopetalum, 178.
Lavallea, 361.
Leontice, 277, 279.
Lepionurus, 370.
Leptomeria, 372.
Leptonema, 47, 234.
Leptonium, 300.
Liriosma, 380.
Longetia, 228.
Loranthacées, 330.
Luculia, 198.

Mappa, 223.
Melanthesa, 240.
Melochia, 177.
Menarda, 46, 60, 231.
Myoschylos, 347.
Myrodia, 172.
Myrtacées, 323.
Myzodendron, 331.

Oftia, 5.
Olax, 350, 353, 380.
Omphalea, 31.
Opilia, 371.
Oxera, 294.

Petræa, 99.
Philippodendron, 179.
Phyllanthus, 13, 52, 231.
Phyllocalyx, 236.
Podophyllum, 282.
Protéacées, 292.

Pyrularia, 372.

Quinchamalium, 335.

Radermachera, 192.
Renonculacées, 202.
Rottlera, 223.

Santalum, 341.
Sapium, 27.
Savia, 32.
Securinega, 41.
Sesamum, 1.
Spielmannia, 5.
Spirostachys, 30.
Stachytarpheta, 96, 161.
Stenonia, 36.
Stereospermum, 191.
Stillingia, 27, 227.
Stolidia, 300.
Strombosia, 362.
Synaspisma, 218.

Thecacoris, 46.
Theobroma, 170.
Thesidium, 358.
Thesium, 345.

Uapaca, 43.

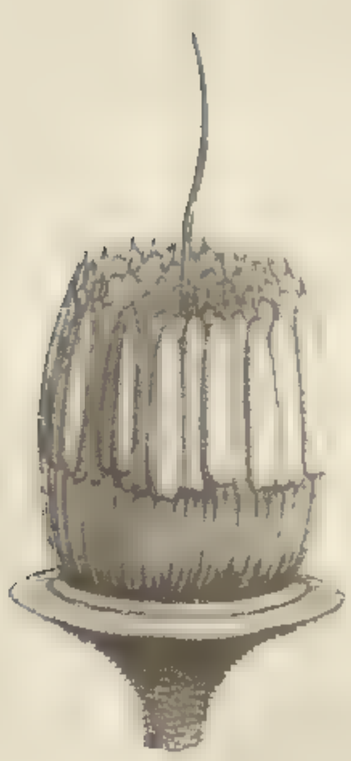
Verbénacées, 81, 251, 303.
Viscum, 376.
Visenia, 180.
Vitex, 101, 164.

Wielandia, 32.

3.

2.

1



4

5.

6

8.

7.

A. Faguet del.

A. Thiébault sculps

Fig. 1-6, Antholoma montana. — Fig. 7, 8, Bassia longifolia.

A. Faguet del.

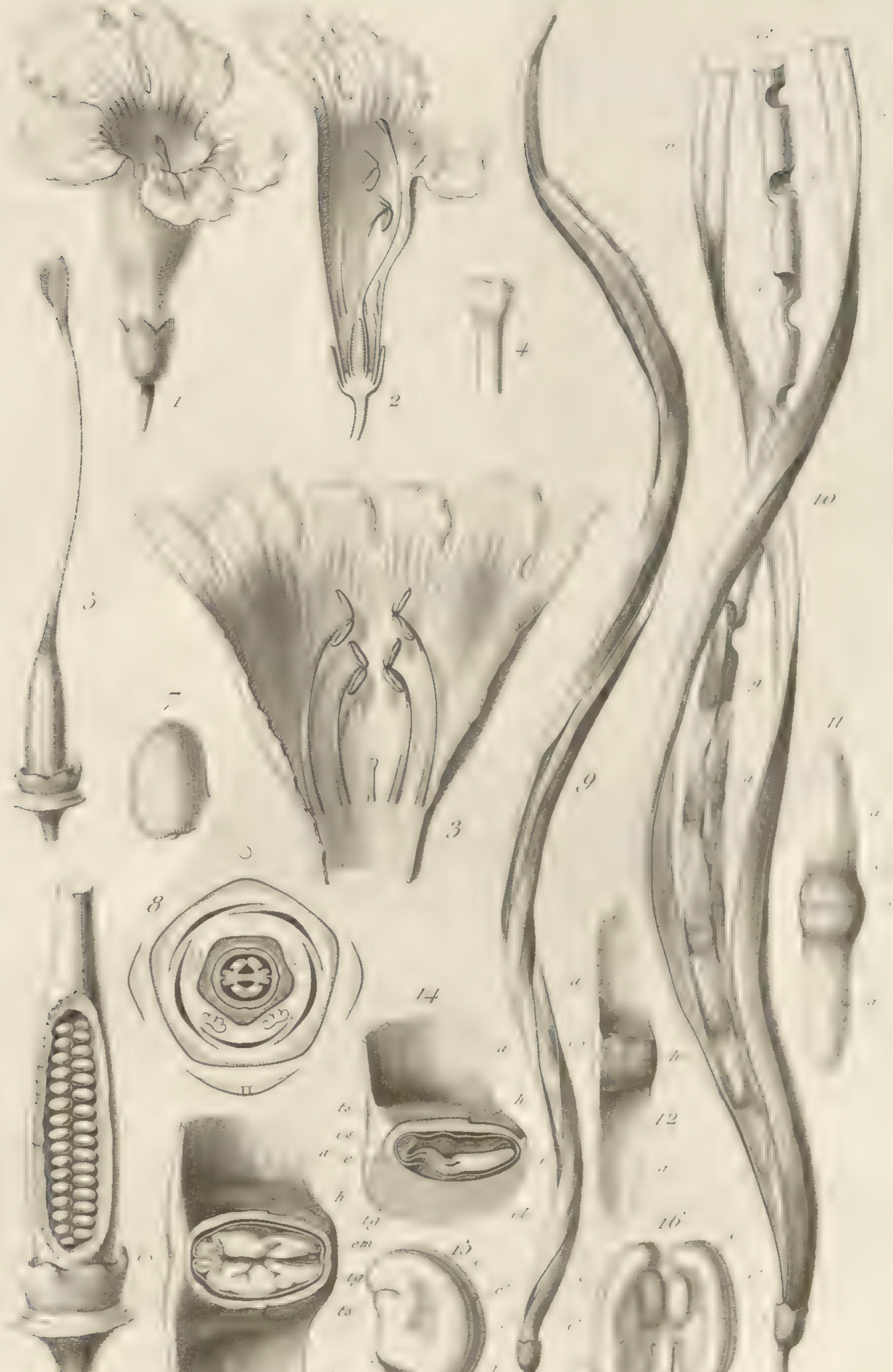
P. Picart sc

Radermachera stricta Zollinger.

N. Rémond imp r Vieille-Estrapade, 15, Paris.

Stachytarpheta Vahl.

Imp J. Fourmage Paris

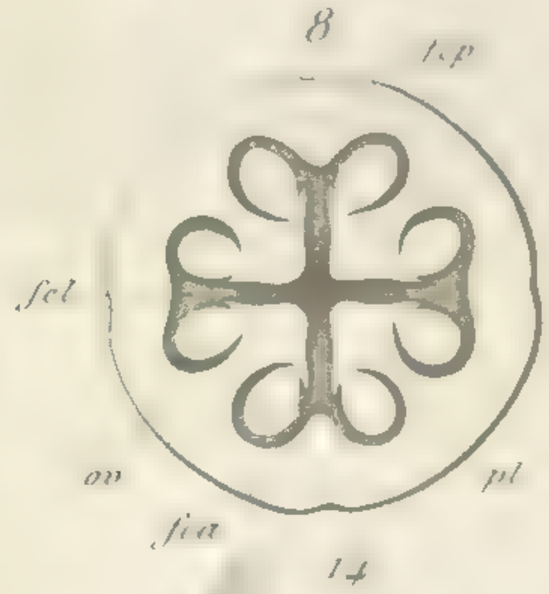


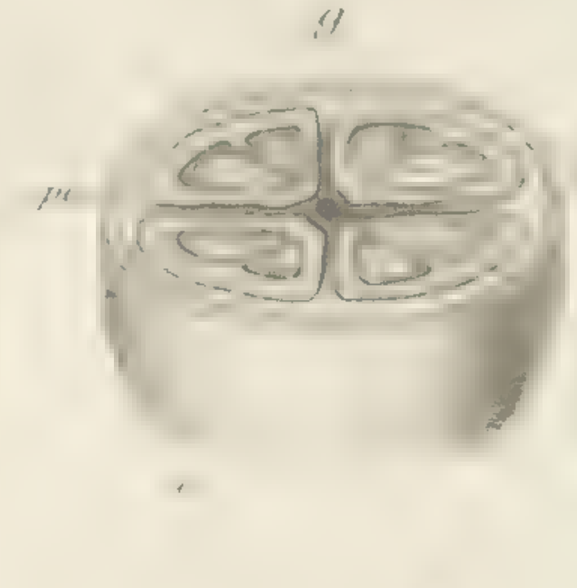
A. Faguet del.

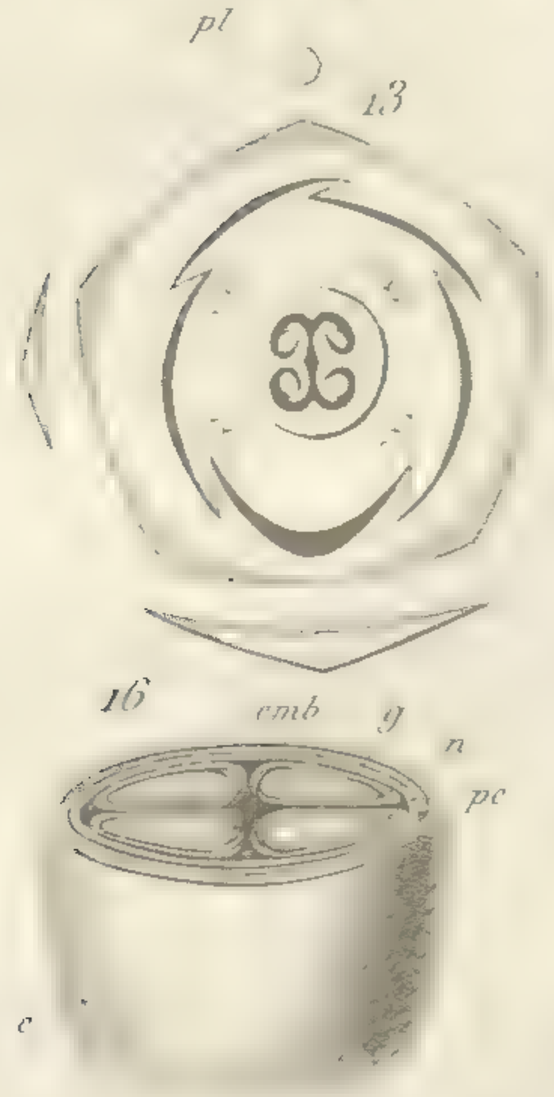
P. Picart sc.

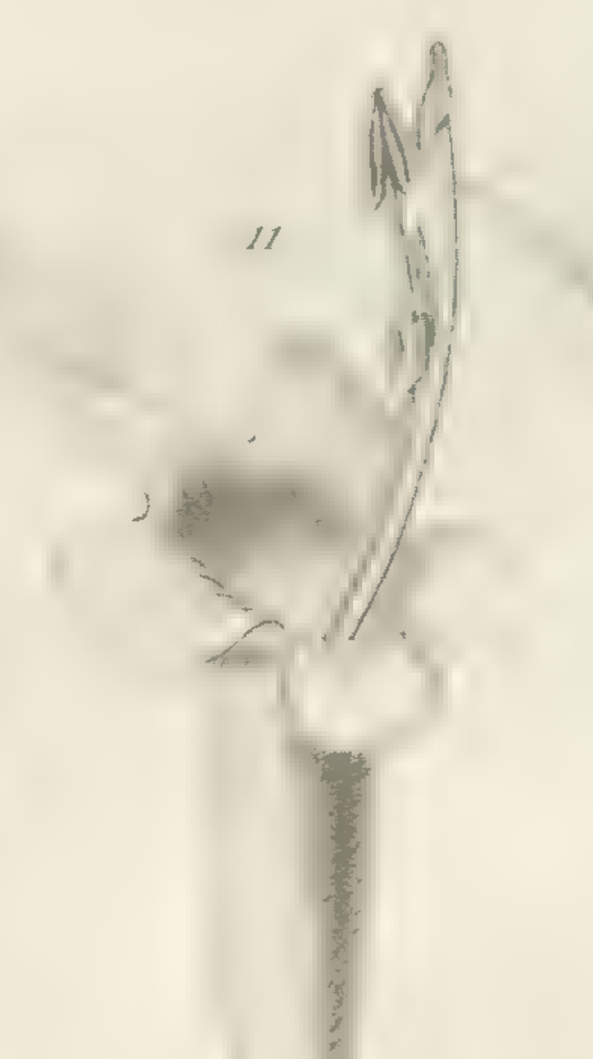
Stereospermum dentatum.

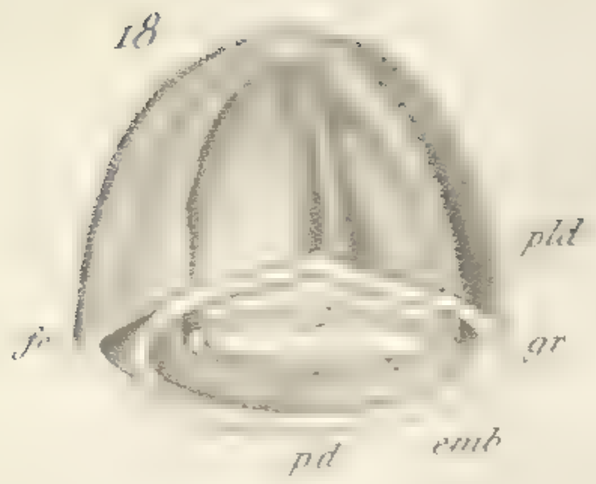
N Rémond imp Paris











1_10. *Duranta Plumieri* Jacq. 11_18. *Amasonia erecta* L.

H. Bocquillon del.

Imp. J. Fourmage. Paris.

1
2
3
4 sp
5 sp
br
brl
mf
6
sp
sl
sa
7
8
pp
9
pp
el
pl
ca
pa
10
fc
pp
el
pl
caw
fc
ca
pa
11
pl
fc
12
pa
fca
fcp
13
14
pl
15
pl
16
ov
17
pl
18
ov
pl
fca
19
ov
20
21
22
23
24
25
h
alb
mes
end
emb
ov

Vitex incisa Lamk

H Bocquillon del

Imp J Fourmaux Paris

Lebrau

Baillonia amabilis

H B et A F del

P Picart sc

Imp. Remy Gros r. St. Jacques 33 Paris

Clerodendron L.

H. Bocquillon et A. Faguet del. *Imp. Geny-Gros, Rue St. Jacques, 33, Paris.* *P. Picart sculp.*

1.

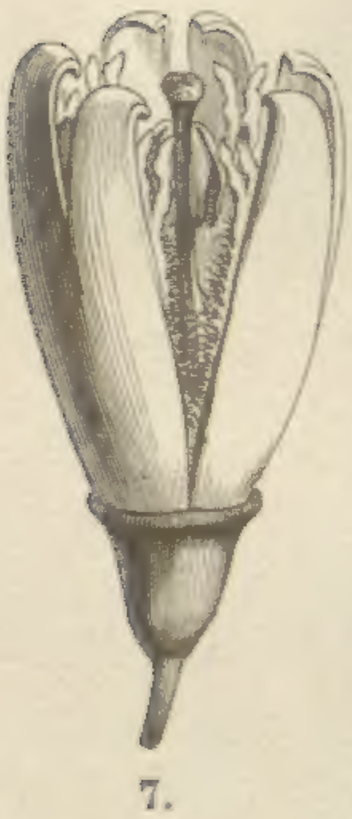
3.

4.

2.

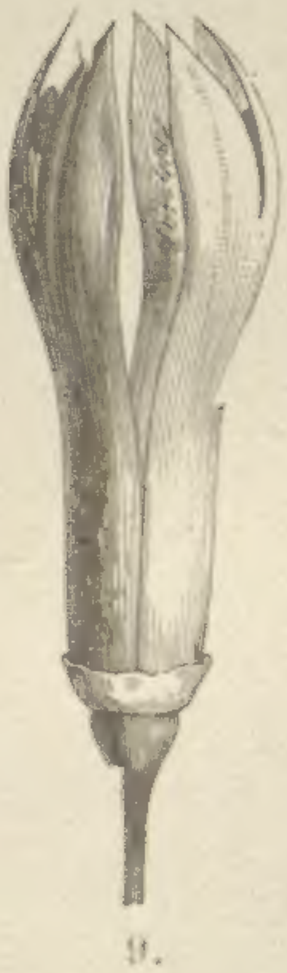
5.

6.



7.

8.



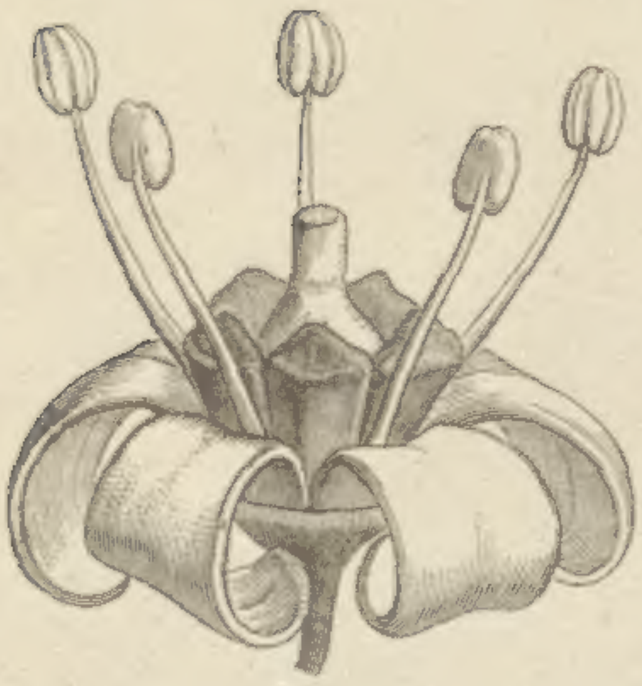
9.

10.

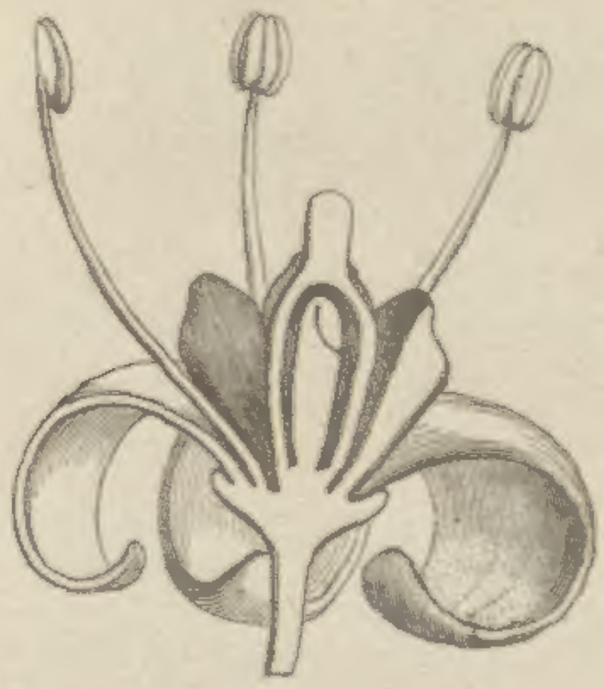
A. FAGUET del.

A. THIÉBAULT sc.

1-2. Icacina senegalensis.
3-4. Pogopetalum acutum.
5-6. Ximenia americana.
7-8. Liriosma Gardneriana.
9-10. Olax stricta.



1.



2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

9.

10.

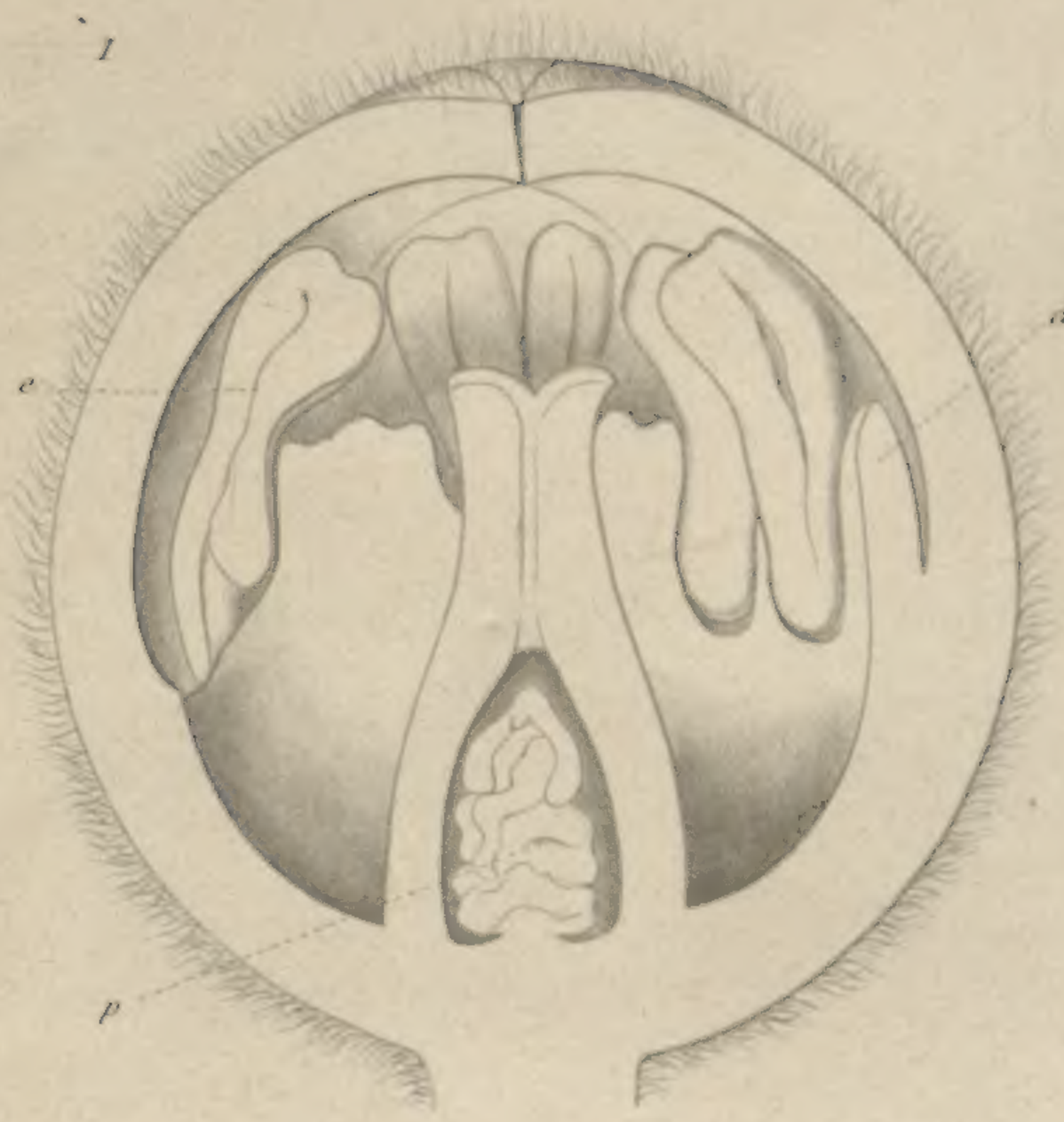
A. FAGUET del.

A. THIÉRAULT sc

1-2. Opilia senegalensis.
5-8. Loranthus europæus

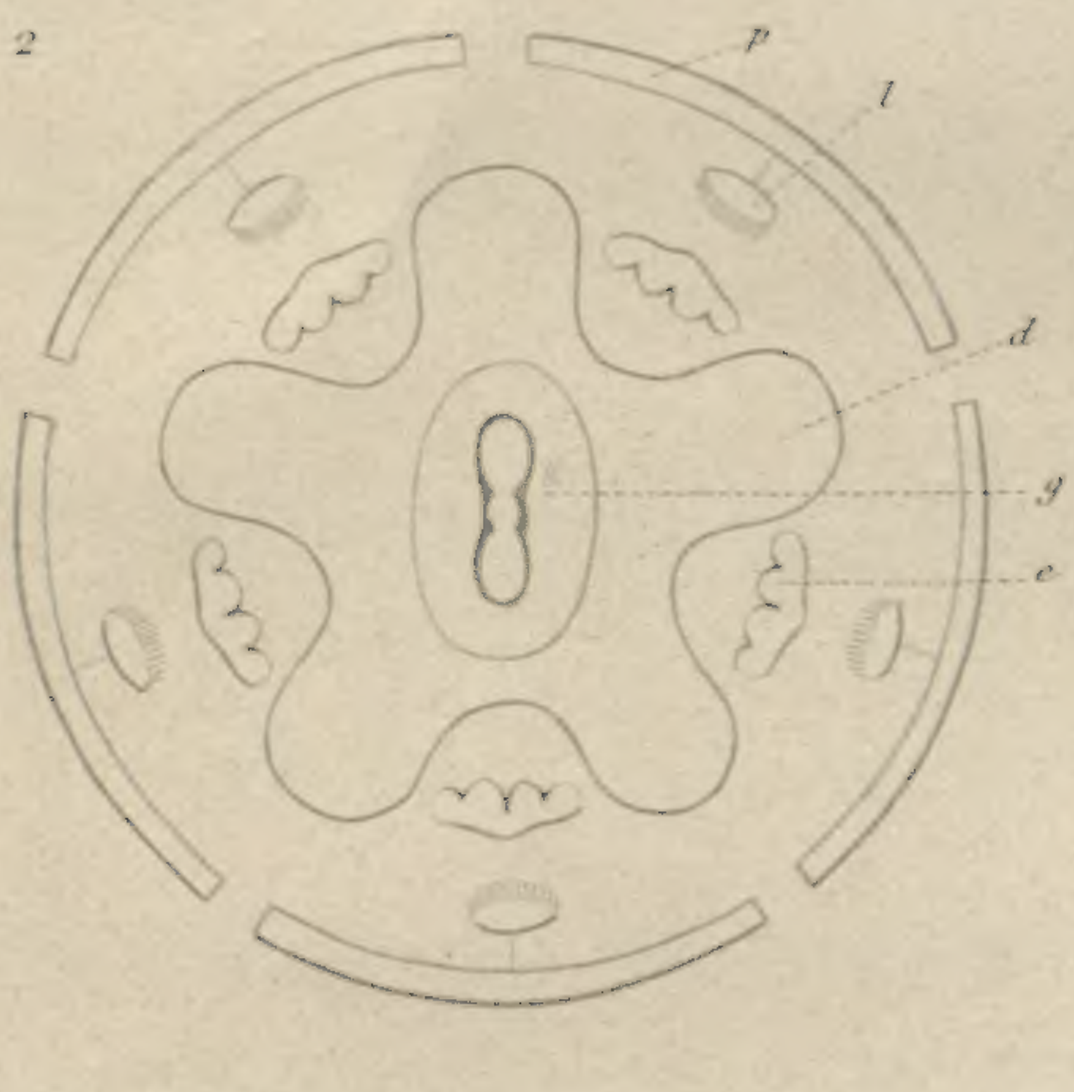
3-4. Myzodendron brachystachyum.
9-10. Balanites ægyptiaca.

1



3

2



Cervantesia Kunthiana.

Imp. Gerry-Gras r St. Jacques 33. Paris